МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Рег. № 000001805

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ С.Л. Воробьева
августа 2021

Кафедра технологии переработки продукции животноводства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Технология производства молочных продуктов

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции животноводства

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ № 669 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:
Бычкова В. А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им осуществлять приемку, хранение и контроль качества молочного сырья, проводить технологические процессы производства и оценивать качество разных видов молочной продукции

Задачи дисциплины:

- изучить качество молока как сырья для молочной промышленности, технологии производства молочных продуктов, основы санитарии и гигиены молочного производства для получения стандартной, качественной и безопасной для потребителя продукции при наименьших затратах;
- научиться рационально использовать молочное сырье, своевременно корректировать технологию производства продуктов с учетом особенностей сырья, применяемого технологического оборудования и потребностей рынка;
- овладеть практическими навыками, позволяющими осуществлять приемку, хранение и контроль качества и безопасности молочного сырья, планировать и реализовывать технологии переработки и хранения молочной продукции и заквасок и оценивать качество молочных продуктов и заквасок.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технология производства молочных продуктов» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7, 8 семестрах.

Изучению дисциплины «Технология производства молочных продуктов» предшествует освоение дисциплин (практик):

Введение в профессиональную деятельность;
Физика;
Математика и математическая статистика;
Микробиология;
Морфология и физиология сельскохозяйственных животных;
Химия;
Основы научных исследований;
Биохимия сельскохозяйственной продукции;
Иностранный язык;
Процессы и аппараты перерабатывающих производств;
Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия;
Кормление сельскохозяйственных животных;
Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства;
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы;
Правоведение;
Сельскохозяйственная экология;
Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции;
Безопасность жизнедеятельности;
Производство продукции животноводства;
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции;
Оборудование перерабатывающих производств;
Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции;
Племенное дело в животноводстве;
Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях;
Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки;
Экономика апк;
Экономика перерабатывающих предприятий;
Технология переработки и хранения продукции животноводства.

Освоение дисциплины «Технология производства молочных продуктов» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Цифровые технологии в апк;
Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий;
Научно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен решать задачи в области науки, техники и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Необходимо знать требования нормативной документации и нормативно-правовых актов в области производства и переработки молочного сырья и молочной продукции; порядок пере-дачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие, технологического контроля производства молочной продукции; методы исследования качества и без-опасности молочного сырья и продуктов его переработки, технологического процесса производства молочной продукции

Студент должен уметь:

Необходимо уметь оценивать качество и безопасность молочного сырья и продуктов его переработки и контролировать технологический процесс производства молочной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и нормативно-правовых актов в области производства и переработки молочного сырья и молочной продукции; применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов анализа; проводить передачу приемку молочного сырья на перерабатывающее предприятие

Студент должен владеть навыками:

Необходимо владеть современными методами проведения исследований и контроля качества и безопасности молочного сырья и продуктов его переработки, технологического контроля процесса производства молочной продукции

- ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Необходимо знать технологию производства и первичной обработки молока, факторы, влияющие на качество молока как сырья для молочной промышленности, принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения молочного сырья; технологические процессы, оборудование и аппараты, режимы их использования при переработке молока

Студент должен уметь:

Необходимо уметь проводить учет и первичную обработку молока, проводить передачу-приемку молока на перерабатывающее предприятие, реализовывать технологии переработки молока и хранения молока и молочной продукции; устанавливать оптимальные режимы переработки и хранения молока и молочной продукции; вы-являть причины снижения качества молочного сырья с учетом факторов, влияющих на качество молока и молочной продукции

Студент должен владеть навыками:

Необходимо владеть техно-логией первичной обработки молока, порядком передачи- приемки молока на перерабатывающее предприятие; технологией переработки молока и хранения молока и молочной продукции; способностью выбора оптимальных режимов переработки и хранения молока и молочной продукции; способностью анализа факто-ров, влияющих на качество молока и молочной продукции и выбора оптимальных пара-метров техно-логического процесса

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	**88**	**44**	**44**
Лабораторные занятия	56	28	28
Лекционные занятия	32	16	16
Самостоятельная работа (всего)	**101**	**64**	**37**
Виды промежуточной аттестации	**27**		**27**
Зачет		+	
Экзамен	27		27
Общая трудоемкость часы	**216**	**108**	**108**
Общая трудоемкость зачетные единицы	**6**	**3**	**3**

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр

Контактная работа (всего)			
Самостоятельная работа (всего)			
Виды промежуточной аттестации			
Зачет			
Экзамен			
Общая трудоемкость часы			
Общая трудоемкость зачетные единицы			

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	**Наименование темы/раздела**	**Всего часов**	**Лекции**	**Практические занятия**	**Лабораторные работы**	**Самостоятельная работа**
	Седьмой семестр, Всего	**108**	**16**		**28**	**64**
Раздел 1	**Молоко как сырье для молочной промышленности**	**56**	**6**		**16**	**34**
Тема 1	Введение. Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности	8	2			6
Тема 2	Безопасность молочного сырья и пути ее повышения	14	2		4	8
Тема 3	Технологические свойства молока. Факторы, влияющие на качество молочного сырья	12	2		4	6
Тема 4	Определение различных видов фальсификации молока	8			4	4
Тема 5	Практическая контрольная «Передача-приемка молока на перерабатывающее предприятие. Определение качества молока и его стоимости»	14			4	10
Раздел 2	**Технология цельномолочных продуктов и заквасок**	**52**	**10**		**12**	**30**
Тема 6	Технология производства различных видов питьевого молока и сливок	12	2		4	6
Тема 7	Технология заквасок	16	2		4	10
Тема 8	Технология производства различных видов напитков и простокваш	12	2		4	6
Тема 9	Технология производства высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов	12	4			8
	Восьмой семестр, Всего	**81**	**16**		**28**	**37**
Раздел 3	**Технология молочных продуктов**	**65**	**14**		**24**	**27**
Тема 10	Технология производства высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов	13			8	5
Тема 11	Технология производства различных видов сыра	16	4		4	8

Тема 12	Особенности технологии производства масла различными способами. Производство различных видов масла	12	4		4	4
Тема 13	Технология производства различных видов мороженого	10	2		4	4
Тема 14	Технология производства различных видов молочных консервов. Переработка побочного молочного сырья	14	4		4	6
Раздел 4	**Производственная санитария и гигиена**	**16**	**2**		**4**	**10**
Тема 15	Микрофлора молока и молочных продуктов. Технически вредная и патогенная микрофлора	6	2			4
Тема 16	Санитарные правила и нормы для предприятий молочной промышленности	10			4	6

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	**Содержание темы**
Тема 1	Цель, задачи и структура дисциплины в соответствии с государственным стандартом образования, особенности изучения дисциплины, порядок работы, знакомство с планом работы на лекциях и лабораторных занятиях. Представление плана самостоятельной работы студентов, порядок ликвидации академической задолженности, основная и дополнительная литература для изучения дисциплины. Состав и свойства отдельных компонентов молока, их роль в производстве молочных продуктов, методы контроля. Пути оптимизации состава молока с учетом различных факторов. Свойства молока: роль в переработке молока, требования, методы контроля. Оптимизация
Тема 2	Техника безопасности и правила работы в молочной лаборатории. Основные показатели безопасности и санитарного качества молока: характеристика, требования, методы контроля. Причины и негативные последствия повышенного содержания в молоке соматических клеток, бактерий и ингибирующих веществ. Меры по оптимизации показателей безопасности и санитарного качества молока с учетом различных факторов. Определение различных показателей безопасности и санитарного качества молока при приемке (органолептических показателей, кислотности, загрязненности примесями, количества бактерий и соматических клеток, наличия ингибирующих веществ, антибиотиков и посторонних микроорганизмов)

Тема 3	Технологические свойства молока, их значение в переработке молока для повышения экономической эффективности работы перерабатывающих предприятий и повышения качества молочной продукции. Классификация технологических свойств молока. Технологические свойства молока общие для всех видов молочной продукции. Требования к технологическим свойствам молока, рекомендуемые показатели пригодности молока к производству продукции высокого качества при наименьших затратах. Термоустойчивость молока и факторы, ее обуславливающие. Причины получения молока с низкой термоустойчивостью в Удмуртской Республике. Негативные последствия низкой термоустойчивости молока и меры по ее повышению. Методы определения термоустойчивости молока. Показатели, входящие в комплексную оценку молока по сыропригодности. Оценка сыропригодности по органолептическим, физико-химическим показателям качества и показателям безопасности. Факторы, влияющие на продолжительность сычужного свертывания молока. Причины получения сычужно-вялого молока. Требования к молоку, используемому для производства сыра. Факторы, влияющие на сыропригодность молока и меры по повышению сыропригодности молока. Пригодность молока к производству кисломолочных продуктов и масла. Факторы, влияющие на продолжительность сквашивания молока, активность заквасочных культур, вязкость и влагоудерживающую способность кисломолочного сгустка, выход кисломолочных продуктов и масла. Консистенция и термоустойчивость сливочного масла и факторы, ее формирующие. Оценка технологических свойств молока. Изучение свойств молочного белка. Сортировка молока с учетом его пригодности к переработке. Факторы, влияющие на качество молочного сырья: зависимость состава и свойств молока коров от генетического потенциала, периода лактации, условий кормления и содержания коров на ферме, возраста, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, моциона и погодных условий, соблюдения правил машинного доения и санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм. Пути повышения пригодности молока к переработке
Тема 4	Определение натурального и фальсифицированного молока, что следует понимать под фальсификацией молока. Характер и степень фальсификации. Основные виды фальсификации молока, изменение показателей качества молока при фальсификации и их определение. Расчеты по определению степени фальсификации молока. Различные методы выявления посторонних веществ в молоке. Подготовка к практической контрольной «Передача-приемка молока на перерабатывающее предприятие. Определение качества молока и его стоимости». Повторение материалов по порядку передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие, требованиям нормативно-правовой и нормативно-технической документации к качеству молочного сырья при приемке. Повторение методов контроля качества молока при приемке и порядка расчетов за сдаваемое молоко

Тема 5	Исследование ведется бригадами по 3-4 человека. Индивидуальная проба выдается на каждую бригаду студентов. Стойловая проба дается одна на подгруппу. Подготавливаются к анализу индивидуальные стойловая пробы молока и определяется качество молока по показателям, предусмотренным техническим регламентом, определяется состав молока. Делается заключение по химическому составу молока и показателям его безопасности. Определяется натуральность молока, наличие посторонних, в том числе ингибирующих веществ (если есть подо-зрение на фальсификацию – характер и степень фальсификации). Определяется соответствие молока требованиям «Технического регламента» и ГОСТа. Определяется сортность молока, проводится перевод 1000 дм3 молока в кг, 1000 дм3 молока на базисные нормы жира и белка. Рассчитывается выручка от реализации 1 тонны молока при определенной закупочной цене. Проводится анализ факторов, повлиявших на размер прибыли, выявляются причины снижения сортности молока, даются рекомендации по повышению качества молока. Результаты работы обсуждаются и защищаются
Тема 6	Классификация питьевого молока и молочных напитков, требования к НД к питьевому молоку и молочным напиткам. Технология производства различных видов питьевого молока (топленого, стерилизованного, ультрапастеризованного, обогащенного). Технология производства молочных напитков. Классификация питьевых сливок и требования к ним НД. Технология производства питьевых сливок. Факторы, влияющие на качество питьевого молока и сливок. Контроль качества питьевого молока и сливок
Тема 7	Общее понятие о закваскаx, история их применения. Классификация и виды бактериальных культур, применяемых в молочной промышленности, требования к закваскам. Сырье для производства заквасок. Санитарные правила и нормы при производстве заквасок. Требования к помещениям для производства заквасок. Технология использования и активизации заквасок на предприятиях. Особенности работы с некоторыми видами заквасок и использования баккконцентратов. Порядок и методы контроля заквасок на предприятиях молочной промышленности. Основной и дополнительный контроль заквасок. Факторы, влияющие на качество заквасок и активность культур. Пороки заквасок и меры их устранения. Приготовление заквасок, отбор проб заквасок и проведение контроля их качества, обсуждение результатов
Тема 8	Повторение классификации кисломолочных напитков и простокваш, способов и технологии их производства (на примере йогурта). Характеристика отдельных видов кисломолочных напитков и простокваш (обыкновенной, мечниковской, ацидофильной, варенца, ряженки, йогурта, мацони, айрана ацидофильных продуктов, кефира и кумыса и др.). Требования к качеству йогурта и других видов кисломолочных напитков и простокваш. Особенности технологии производства различных видов напитков и простокваш. Изучение факторов, влияющих на качество жидких кисломолочных продуктов, оценка качества. Обсуждение и защита результатов

Тема 9	Классификация творога, требования к его качеству и способы производства. Виды творога в зависимости от сырья, особенностей технологического процесса, применяемого оборудования и органолептических характеристик продукта. Повторение технология производства творога кислотным способом. Особенности технологии производства творога ускоренным, кислотно-сычужным, раздельным способом и на ваннах-ситах. Использование различного оборудования для отделения сыворотки от сгустка. Технология производства творога с сохранением формы творожного зерна и зерненого творога, творожных сыров и творожных паст. Технология творожных изделий и полуфабрикатов. Классификация сметаны, требования к качеству и технология производства различными способами. Факторы, влияющие на качество высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов, методы контроля качества
Тема 10	Производство зерненого творога и творожных паст. Изучение факторов, влияющих на качество высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов, оценка качества. Обсуждение и защита результатов
Тема 11	Характеристика и технология производства полутвердых с низкой температурой второго нагревания, твердых сыров с высокой температурой второго нагревания, с повышенным уровнем молочнокислого брожения, чеддеризацией сырной массы. Интенсивные технологии в сыроделии. Факторы, влияющие на выход и качество сыра. Пути повышения выхода и качества сыра. Оценка качества сыра. Приготовление сычужных и кисломолочных сыров, отбор проб и проведение контроля. Обсуждение и защита результатов
Тема 12	Классификация масла из коровьего молока и требования к его качеству. Способы производства масла. Теория образования масла при производстве его различными способами. Повторение технологии производства масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Технология производства масла с вкусовыми компонентами, кислосливочного и топленого масла. Факторы, влияющие на выход и качество масла. Пути повышения выхода и качества масла. Оценка качества масла. Приготовление масла, отбор проб и проведение контроля качества масла. Обсуждение и защита результатов
Тема 13	Классификация, состав и требования к качеству мороженого (повторение). Сырье для производства мороженого, расчет рецептур. Повторение общей схемы технологического процесса производства мороженого. Особенности технологии производства различных видов мороженого. Факторы, влияющие на качество мороженого, пути повышения качества мороженого. Отбор проб и проведение контроля качества мороженого. Обсуждение и защита результатов
Тема 14	Повторение классификации молочных консервов и требований к готовой продукции. Технология производства стерилизованных, сгущенных, концентрированных и сухих молочных консервов. Факторы, влияющие на качество молочных консервов. Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Требования к качеству вторичного молочного сырья. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Оценка качества молочных консервов и побочного молочного сырья. Обсуждение и защита результатов

Тема 15	Классификация микрофлоры сырого молока. Основные источники загрязнения молока микрофлорой. Изменение микрофлоры молока при хранении молока. Бактерицидная фаза молока и ее использование. Вещества, обуславливающие бактерицидные свойства молока. Факторы, влияющие на продолжительность бактерицидной фазы молока. Использование бактерицидных свойств в полу-чении и производстве молока. Факторы, способствующие повышению бактериальной обсемененности молока. Меры по снижению бактериальной обсемененности молока. Микроорганизмы, вызывающие пороки молока и молочной продукции (технически вредная микрофлора): классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке технически вредной микрофлоры. Бактериофаг и меры борьбы с ним. Патогенные микроорганизмы, возбудители токсикоинфекций и токсикозов. Микроорганизмы, вызывающие заболевания и пищевые отравления: классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке патогенной микрофлоры, обеззараживание молока
Тема 16	Общее понятие о санитарии и гигиене. Изучение санитарных правил и норм для предприятий молочной промышленности. Общие санитарно-гигиенические требования к предприятиям молочной промышленности. Микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства. Санитарно-показательные микроорганизмы и их определение. Санитарные требования к технологическим процессам. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре. Организация лабораторного контроля. Анализ соблюдения санитарных правил (норм) на предприятии

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	**Наименование темы/раздела**	**Всего часов**	**Лекции**	**Практические занятия**	**Лабораторные работы**	**Самостоятельная работа**
	Всего	**203**	**6**		**10**	**187**
Раздел 1	**Молоко как сырье для молочной промышленности**	**53**	**1**		**2**	**50**
Тема 1	Введение. Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности	10,5	0,5			10
Тема 2	Безопасность молочного сырья и пути ее повышения	11,5	0,5		1	10
Тема 3	Технологические свойства молока. Факторы, влияющие на качество молочного сырья	10,5			0,5	10
Тема 4	Определение различных видов фальсификации молока	10,5			0,5	10

Тема 5	Практическая контрольная «Передача-приемка молока на перерабатывающее предприятие. Определение качества молока и его стоимости»	10				10
Раздел 2	**Технология цельномолочных продуктов и заквасок**	**47**	**2**		**4**	**41**
Тема 6	Технология производства различных видов питьевого молока и сливок	11,5	0,5		1	10
Тема 7	Технология заквасок	11,5	0,5		1	10
Тема 8	Технология производства различных видов напитков и простокваш	12,5	0,5		1	11
Тема 9	Технология производства высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов	11,5	0,5		1	10
Раздел 3	**Технология молочных продуктов**	**70**	**3**		**3**	**64**
Тема 10	Технология производства высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов	11	0,5		0,5	10
Тема 11	Технология производства различных видов сыра	22	1		1	20
Тема 12	Особенности технологии производства масла различными способами. Производство различных видов масла	15	0,5		0,5	14
Тема 13	Технология производства различных видов мороженого	11	0,5		0,5	10
Тема 14	Технология производства различных видов молочных консервов. Переработка побочного молочного сырья	11	0,5		0,5	10
Раздел 4	**Производственная санитария и гигиена**	**33**			**1**	**32**
Тема 15	Микрофлора молока и молочных продуктов. Технически вредная и патогенная микрофлора	11,5			0,5	11
Тема 16	Санитарные правила и нормы для предприятий молочной промышленности	21,5			0,5	21

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	**Содержание темы**
Тема 1	Цель, задачи и структура дисциплины в соответствии с государственным стандартом образования, особенности изучения дисциплины, порядок работы, знакомство с планом работы на лекциях и лабораторных занятиях. Представление плана самостоятельной работы студентов, порядок ликвидации академической задолженности, основная и дополнительная литература для изучения дисциплины. Состав и свойства отдельных компонентов молока, их роль в производстве молочных продуктов, методы контроля. Пути оптимизации состава молока с учетом различных факторов. Свойства молока: роль в переработке молока, требования, методы контроля. Оптимизация

Тема 2	Техника безопасности и правила работы в молочной лаборатории. Основные показатели безопасности и санитарного качества молока: характеристика, требования, методы контроля. Причины и негативные последствия повышенного содержания в молоке соматических клеток, бактерий и ингибирующих веществ. Меры по оптимизации показателей безопасности и санитарного качества молока с учетом различных факторов. Определение различных показателей безопасности и санитарного качества молока при приемке (органолептических показателей, кислотности, загрязненности примесями, количества бактерий и соматических клеток, наличия ингибирующих веществ, антибиотиков и посторонних микроорганизмов)
Тема 3	Технологические свойства молока, их значение в переработке молока для повышения экономической эффективности работы перерабатывающих предприятий и повышения качества молочной продукции. Классификация технологических свойств молока. Технологические свойства молока общие для всех видов молочной продукции. Требования к технологическим свойствам молока, рекомендуемые показатели пригодности молока к производству продукции высокого качества при наименьших затратах. Термоустойчивость молока и факторы, ее обуславливающие. Причины получения молока с низкой термоустойчивостью в Удмуртской Республике. Негативные последствия низкой термоустойчивости молока и меры по ее повышению. Методы определения термоустойчивости молока. Показатели, входящие в комплексную оценку молока по сыропригодности. Оценка сыропригодности по органолептическим, физико-химическим показателям качества и показателям безопасности. Факторы, влияющие на продолжительность сычужного свертывания молока. Причины получения сычужно-вялого молока. Требования к молоку, используемому для производства сыра. Факторы, влияющие на сыропригодность молока и меры по повышению сыропригодности молока. Пригодность молока к производству кисломолочных продуктов и масла. Факторы, влияющие на продолжительность сквашивания молока, активность заквасочных культур, вязкость и влагоудерживающую способность кисломолочного сгустка, выход кисломолочных продуктов и масла. Консистенция и термоустойчивость сливочного масла и факторы, ее формирующие. Оценка технологических свойств молока. Изучение свойств молочного белка. Сортировка молока с учетом его пригодности к переработке. Факторы, влияющие на качество молочного сырья: зависимость состава и свойств молока коров от генетического потенциала, периода лактации, условий кормления и содержания коров на ферме, возраста, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, моциона и погодных условий, соблюдения правил машинного доения и санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм. Пути повышения пригодности молока к переработке
Тема 4	Определение натурального и фальсифицированного молока, что следует понимать под фальсификацией молока. Характер и степень фальсификации. Основные виды фальсификации молока, изменение показателей качества молока при фальсификации и их определение. Расчеты по определению степени фальсификации молока. Различные методы выявления посторонних веществ в молоке. Подготовка к практической контрольной «Передача-приемка молока на перерабатывающее предприятие. Определение качества молока и его стоимости». Повторение материалов по порядку передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие, требованиям нормативно-правовой и нормативно-технической документации к качеству молочного сырья при приемке. Повторение методов контроля качества молока при приемке и порядка расчетов за сдаваемое молоко

Тема 5	Исследование ведется бригадами по 3-4 человека. Индивидуальная проба выдается на каждую бригаду студентов. Стойловая проба дается одна на подгруппу. Подготавливаются к анализу индивидуальные стойловая пробы молока и определяется качество молока по показателям, предусмотренным техническим регламентом, определяется состав молока. Делается заключение по химическому составу молока и показателям его безопасности. Определяется натуральность молока, наличие посторонних, в том числе ингибирующих веществ (если есть подо-зрение на фальсификацию – характер и степень фальсификации). Определяется соответствие молока требованиям «Технического регламента» и ГОСТа. Определяется сортность молока, проводится перевод 1000 дм3 молока в кг, 1000 дм3 молока на базисные нормы жира и белка. Рассчитывается выручка от реализации 1 тонны молока при определенной закупочной цене. Проводится анализ факторов, повлиявших на размер прибыли, выявляются причины снижения сортности молока, даются рекомендации по повышению качества молока. Результаты работы обсуждаются и защищаются
Тема 6	Классификация питьевого молока и молочных напитков, требования к НД к питьевому молоку и молочным напиткам. Технология производства различных видов питьевого молока (топленого, стерилизованного, ультрапастеризованного, обогащенного). Технология производства молочных напитков. Классификация питьевых сливок и требования к ним НД. Технология производства питьевых сливок. Факторы, влияющие на качество питьевого молока и сливок. Контроль качества питьевого молока и сливок
Тема 7	Общее понятие о закваскаx, история их применения. Классификация и виды бактериальных культур, применяемых в молочной промышленности, требования к закваскам. Сырье для производства заквасок. Санитарные правила и нормы при производстве заквасок. Требования к помещениям для производства заквасок. Технология использования и активизации заквасок на предприятиях. Особенности работы с некоторыми видами заквасок и использования баккконцентратов. Порядок и методы контроля заквасок на предприятиях молочной промышленности. Основной и дополнительный контроль заквасок. Факторы, влияющие на качество заквасок и активность культур. Пороки заквасок и меры их устранения. Приготовление заквасок, отбор проб заквасок и проведение контроля их качества, обсуждение результатов
Тема 8	Повторение классификации кисломолочных напитков и простокваш, способов и технологии их производства (на примере йогурта). Характеристика отдельных видов кисломолочных напитков и простокваш (обыкновенной, мечниковской, ацидофильной, варенца, ряженки, йогурта, мацони, айрана ацидофильных продуктов, кефира и кумыса и др.). Требования к качеству йогурта и других видов кисломолочных напитков и простокваш. Особенности технологии производства различных видов напитков и простокваш. Изучение факторов, влияющих на качество жидких кисломолочных продуктов, оценка качества. Обсуждение и защита результатов

Тема 9	Классификация творога, требования к его качеству и способы производства. Виды творога в зависимости от сырья, особенностей технологического процесса, применяемого оборудования и органолептических характеристик продукта. Повторение технология производства творога кислотным способом. Особенности технологии производства творога ускоренным, кислотно-сычужным, раздельным способом и на ваннах-ситах. Использование различного оборудования для отделения сыворотки от сгустка. Технология производства творога с сохранением формы творожного зерна и зерненого творога, творожных сыров и творожных паст. Технология творожных изделий и полуфабрикатов. Классификация сметаны, требования к качеству и технология производства различными способами. Факторы, влияющие на качество высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов, методы контроля качества
Тема 10	Производство зерненого творога и творожных паст. Изучение факторов, влияющих на качество высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов, оценка качества. Обсуждение и защита результатов
Тема 11	Характеристика и технология производства полутвердых с низкой температурой второго нагревания, твердых сыров с высокой температурой второго нагревания, с повышенным уровнем молочнокислого брожения, чеддеризацией сырной массы. Интенсивные технологии в сыроделии. Факторы, влияющие на выход и качество сыра. Пути повышения выхода и качества сыра. Оценка качества сыра. Приготовление сычужных и кисломолочных сыров, отбор проб и проведение контроля. Обсуждение и защита результатов
Тема 12	Классификация масла из коровьего молока и требования к его качеству. Способы производства масла. Теория образования масла при производстве его различными способами. Повторение технологии производства масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Технология производства масла с вкусовыми компонентами, кислосливочного и топленого масла. Факторы, влияющие на выход и качество масла. Пути повышения выхода и качества масла. Оценка качества масла. Приготовление масла, отбор проб и проведение контроля качества масла. Обсуждение и защита результатов
Тема 13	Классификация, состав и требования к качеству мороженого (повторение). Сырье для производства мороженого, расчет рецептур. Повторение общей схемы технологического процесса производства мороженого. Особенности технологии производства различных видов мороженого. Факторы, влияющие на качество мороженого, пути повышения качества мороженого. Отбор проб и проведение контроля качества мороженого. Обсуждение и защита результатов
Тема 14	Повторение классификации молочных консервов и требований к готовой продукции. Технология производства стерилизованных, сгущенных, концентрированных и сухих молочных консервов. Факторы, влияющие на качество молочных консервов. Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Требования к качеству вторичного молочного сырья. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Оценка качества молочных консервов и побочного молочного сырья. Обсуждение и защита результатов

Тема 15	Классификация микрофлоры сырого молока. Основные источники загрязнения молока микрофлорой. Изменение микрофлоры молока при хранении молока. Бактерицидная фаза молока и ее использование. Вещества, обуславливающие бактерицидные свойства молока. Факторы, влияющие на продолжительность бактерицидной фазы молока. Использование бактерицидных свойств в полу-чении и производстве молока. Факторы, способствующие повышению бактериальной обсемененности молока. Меры по снижению бактериальной обсемененности молока. Микроорганизмы, вызывающие пороки молока и молочной продукции (технически вредная микрофлора): классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке технически вредной микрофлоры. Бактериофаг и меры борьбы с ним. Патогенные микроорганизмы, возбудители токсикоинфекций и токсикозов. Микроорганизмы, вызывающие заболевания и пищевые отравления: классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке патогенной микрофлоры, обеззараживание молока
Тема 16	Общее понятие о санитарии и гигиене. Изучение санитарных правил и норм для предприятий молочной промышленности. Общие санитарно-гигиенические требования к предприятиям молочной промышленности. Микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства. Санитарно-показательные микроорганизмы и их определение. Санитарные требования к технологическим процессам. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре. Организация лабораторного контроля. Анализ соблюдения санитарных правил (норм) на предприятии

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие для студентов по специальности 110305.65 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. И. Морозова [и др.]. - Рязань : [б. и.], 2011. - on-line : рис., табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/48406/info

2. Морозова, Н. И.
Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов : [Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев ; ФГБОУ ВПО РГАТУ. - Рязань : [б. и.], 2015. - on-line : табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/292257/info

3. Технология производства продукции животноводства : учеб. пособие / [Г. С. Шарафутдинов и др. ; под общ. ред. Г. С. Шарафутдинова]. - Казань : Изд-во Казанского ун-та, 2006. - 524 с.

4. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учеб. пособие / [Г. С. Шарафутдинов и др.] ; под ред. Г. С. Шарафутдинова]. - Казань : Изд-во Казанского ун-та, 2004. - 267 с.

5. Технология производства и переработки животноводческой продукции / [Н. Г. Макарцев и др.] ; под общ. ред. Н. Г. Макарцева. - Изд. 2-е, стер. - Калуга : Манускрипт, 2005. - 676 с.

6. Шалыгина, А. М. Общая технология молока и молочных продуктов / А. М. Шалыгина, Л. В. Калинина. - Москва : КолосС, 2004. - 197 с.

7. Технология хранения и переработки продукции животноводства : рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий и задания для самостоятельной работы для студентов очной формы обучения направления подготовки ТППСХП, квалификация (степень) - бакалавр. Модуль 1. Технология переработки молока / сост. В. А. Бычкова. - Ижевск : [б. и.], 2014. - 72 с. - URL: http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19885&id=20823

8. Богатова, О. В. Химия и физика молока : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности "Технология молока и молочных продуктов" / О. В. Богатова, Н. Г. Догарева ; ГОУ ВПО Оренбургский гос. ун-т, Каф. Технология переработки молока и мяса. - Оренбург : ОГУ, 2004. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/213004/info

9. Богатова, О. В. Промышленные технологии производства молочных продуктов : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 260200.62 "Продукты питания животного происхождения" / О. В. Богатова, Н. Г. Догарева, С. В. Стадникова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2013. - on-line : табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/233742/info

10. Догарева, Н. Г. Технологические особенности производства молочных продуктов (технология продуктов цельномолочной отрасли) : лабораторный практикум для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 260200.62 "Продукты питания животного происхождения" / Н. Г. Догарева ; ФГБОУ ВПО Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : [б. и.], 2013. - 271 с. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/202402/info

11. Соколова, О. Я. Производственный контроль молока и молочных продуктов : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 260200.62 "Продукты питания животного происхождения" / О. Я. Соколова, Н. Г. Догарева ; ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ. - Оренбург : ОГУ, 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/205003/info

12. Сухова, И. В. Технология молока и молочных продуктов : [Электронный ресурс] : методические указания / И. В. Сухова, Л. А. Коростелева ; ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/330180/info

13. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". В 2 ч. Ч. 2 / Л. А. Коростелева, И. В. Сухова ; ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: http://lib.rucont.ru/efd/286820/info

14. Петухова, Е. В.
Микробиология пищевых производств : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 260500 «Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания» для специальности 260505 «Технология детского и функционального питания» и направлению 240900 «Биотехнология» специальности 240902.65 «Пищевая биотехнология» / Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, Л. Э. Ржечицкая ; ГОУ ВПО Казанский гос. технол. ун-т. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/229658/info

15. Барабанщиков, Н. В. Молочное дело : учеб. для вузов / Н.В. Барабанщиков, А.С. Шувариков ; ВНИИ молочной промышленности. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МСХА, 2000. - 345 с.

16. Голубева, Л. В. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока : учеб. пособие для вузов / Л. В. Голубева. - Москва : ДеЛи принт, 2005. - 373 с.

17. Голубева, Л. В. Современные технологии и оборудование для производства питьевого молока : [учеб. пособие] / Л. В. Голубева, А. Н. Пономарев. - Москва : ДеЛи принт, 2004. - 177 с.

18. Оригинальные молочные напитки : сб. рецептур / [Храмцов А. Г. и др.]. - Москва : ДеЛи принт, 2003. - 268 с.

19. Микробиология пищевых производств : учеб. для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования по спец. 260203 "Технология сахаристых продуктов", 260204 "Технология бродильных пр-в и виноделие", 260402 " Технология жиров и жирозаменителей", 260504 "Технология консервов и пищеконцентратов" / Н. Г. Ильяшенко [и др.]. - Москва : КолосС, 2008. - 409 с.

20. Петухова, Е. В.
Микробиология пищевых производств : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 260500 «Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания» для специальности 260505 «Технология детского и функционального питания» и направлению 240900 «Биотехнология» специальности 240902.65 «Пищевая биотехнология» / Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, Л. Э. Ржечицкая ; ГОУ ВПО Казанский гос. технол. ун-т. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/229658/info

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Седьмой семестр (64 ч.)

Вид СРС: Таблица (заполнение) (5 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой графическое изображение исторического материала в виде сравнительных, тематических и хронологических граф, синтетический образ изучаемой темы

Вид СРС: Тест (подготовка) (10 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (5 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (10 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (13 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (5 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (6 ч.)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Восьмой семестр (37 ч.)

Вид СРС: Деловая и/или ролевая игра (подготовка) (6 ч.)

Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (5 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Таблица (заполнение) (4 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой графическое изображение исторического материала в виде сравнительных, тематических и хронологических граф, синтетический образ изучаемой темы

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (4 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (4 ч.)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (4 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (4 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Тест (подготовка) (6 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (187 ч.)

Вид СРС: Таблица (заполнение) (9 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой графическое изображение исторического материала в виде сравнительных, тематических и хронологических граф, синтетический образ изучаемой темы

Вид СРС: Тест (подготовка) (20 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (80 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и

дополнительной литературы.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (10 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (17 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (9 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (12 ч.)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (30 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-2 ПК-7	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Молоко как сырье для молочной промышленности.
ПК-2 ПК-7	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Технология цельномолочных продуктов и заквасок.
ПК-2 ПК-7	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 3: Технология молочных продуктов.
ПК-2 ПК-7	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Производственная санитария и гигиена.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.
Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.
Характеристика сформированности компетенций:
- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.
Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.
Характеристика сформированности компетенций:
- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровеня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.
Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.
Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.
Характеристика сформированности компетенций:
- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.
Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.
Характеристика сформированности компетенций:
- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций: высокий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Молоко как сырье для молочной промышленности

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Состав молока и свойства отдельных компонентов молока, их роль в производстве молочных продуктов

2. Пути оптимизации состава молока с учетом различных факторов.

3. Свойства молока: характеристика, роль в переработке молока и изменение под действием различных факторов

4. Оптимизация свойств молока с учетом различных факторов

5. Основные показатели безопасности и санитарного качества молока: характеристика, характеристика, роль в переработке молока и изменение под действием различных факторов.

6. Причины и негативные последствия повышенного содержания в молоке соматических клеток, бактерий и ингибирующих веществ.

7. Меры по оптимизации показателей безопасности и санитарного качества молока с учетом различных факторов.

8. Технологические свойства молока, их значение в переработке молока для повышения экономической эффективности работы перерабатывающих предприятий и повышения качества молочной продукции. Классификация технологических свойств молока.

9. Технологические свойства молока общие для всех видов молочной продукции.

10. Термоустойчивость молока и факторы, ее обуславливающие.

11. Причины получения молока с низкой термоустойчивостью в Удмуртской Республике.

12. Негативные последствия низкой термоустойчивости молока и меры по ее повышению.

13. Показатели, входящие в комплексную оценку молока по сыропригодности.

14. Факторы, влияющие на продолжительность сычужного свертывания молока. Причины получения сычужно-вялого молока.

15. Факторы, влияющие на сыропригодность молока и меры по повышению сыропригодности молока.

16. Пригодность молока к производству кисломолочных продуктов и масла.

17. Факторы, влияющие на продолжительность сквашивания молока, активность заквасочных культур, вязкость и влагоудерживающую способность кисломолочного сгустка.

18. Факторы, влияющие на выход кисломолочных продуктов.

19. Факторы, влияющие на выход сливочного масла.

20. Консистенция и термоустойчивость сливочного масла и факторы, ее формирующие.

21. Факторы, влияющие на качество молочного сырья: зависимость состава и свойств молока коров от генетического потенциала, периода лактации, условий кормления и содержания коров на ферме, возраста, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, моциона и погодных условий, соблюдения правил машинного доения и санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм.

22. Пути повышения пригодности молока к переработке.

23. Определение натурального и фальсифицированного молока, что следует понимать под фальсификацией молока.

ПК-2 Способен решать задачи в области науки, техники и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

1. Требования НД к составу молока.

2. Методы контроля состава молока.

3. Требования НД к составу молока.

4. Методы контроля свойств молока.

5. Требования к показателям безопасности и санитарного качества молока.

6. Определение различных показателей безопасности и санитарного качества молока при приемке (органолептических показателей, кислотности, загрязненности примесями, количества бактерий и соматических клеток, наличия ингибирующих веществ, антибиотиков и посторонних микроорганизмов)

7. Требования к технологическим свойствам молока, рекомендуемые показатели пригодности молока к производству продукции высокого качества при наименьших затратах.

8. Методы определения термоустойчивости молока.

9. Оценка сыропригодности по органолептическим, физико-химическим показателям качества и показателям безопасности.

10. Требования к молоку, используемому для производства сыра.

11. Оценка технологических свойств молока.

12. Сортировка молока с учетом его пригодности к переработке.

13. Характер и степень фальсификации.

14. Основные виды фальсификации молока, изменение показателей качества молока при фальсификации и их определение.

15. Расчеты по определению степени фальсификации молока.

16. Различные методы выявления посторонних веществ в молоке.

17. Порядок передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие.

18. Требования нормативно-правовой и нормативно-технической документации к качеству молочного сырья при приемке.

19. Методы контроля качества молока при приемке. Определение соответствия молока требованиям НД. Определение сортности молока

20. Порядока расчетов за сдаваемое молоко.

21. Практическая контрольная «Передача-приемка молока на перерабатывающее предприятие. Определение качества молока и его стоимости»

Раздел 2: Технология цельномолочных продуктов и заквасок

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Классификация питьевого молока и молочных напитков.

2. Технология производства различных видов питьевого молока (топленого, стерилизованного, ультрапастеризованного, обогащенного).

3. Технология производства молочных напитков.

4. Классификация и технология производства питьевых сливок.

5. Факторы, влияющие на качество питьевого молока и сливок.

6. Общее понятие о закваскаx, история их применения.

7. Классификация и виды бактериальных культур, применяемых в молочной промышленности.

8. Сырье для производства заквасок.

9. Технология использования и активизации заквасок на предприятиях.

10. Особенности работы с некоторыми видами заквасок и использования баккконцентратов.

11. Факторы, влияющие на качество заквасок и активность культур.

12. Пороки заквасок и меры их устранения.

13. Классификации кисломолочных напитков и простокваш.

14. Способы производства жидких кисломолочных продуктов.

15. Характеристика отдельных видов кисломолочных напитков и простокваш (обыкновенной, мечниковской, ацидофильной, варенца, ряженки, йогурта, мацони, айрана ацидофильных продуктов, кефира и кумыса и др.).

16. Технология производства йогурта термостатным и резервуарным способом.

17. Особенности технологии производства различных видов кисломолочных напитков и простокваш.

18. Факторы, влияющих на качество жидких кисломолочных продуктов.

19. Классификация и способы производства творога. Виды творога в зависимости от сырья, особенностей технологического процесса, применяемого оборудования и органолептических характеристик продукта.

20. Технология производства творога кислотным способом.

21. Особенности технологии производства творога ускоренным, кислотно-сычужным, раздельным способом и на ваннах-ситах.

22. Технология производства творога с сохранением формы творожного зерна и зерненого творога.

23. Технология производства творожных сыров.

24. Технология производства белковых паст.

25. Технология творожных изделий и полуфабрикатов.

26. Классификация и способы производства сметаны.

27. Технология производства сметаны различными способами.

28. Факторы, влияющие на качество высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов.

ПК-2 Способен решать задачи в области науки, техники и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

1. Требования к НД к качеству питьевого молока и молочных напитков.

2. Требования к НД к качеству питьевых сливок.

3. Контроль качества питьевого молока и сливок

4. Санитарные правила и нормы при производстве заквасок.

5. Требования НД к помещениям и оборудованию для производства заквасок.

6. Требования НД к закваскам.

7. Порядок и методы контроля заквасок на предприятиях молочной промыш-ленности.

8. Основной и дополнительный контроль заквасок.

9. Требования НД к качеству йогурта и других видов кисломолочных напитков и простокваш.

10. Оценка качества жидких кисломолочных продуктов.

11. Требования НД к качеству творога и белковых паст.

12. Оценка качества творога и белковых паст.

13. Требования к качеству сметаны.

14. Оценка качества сметаны.

Раздел 3: Технология молочных продуктов

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Классификация и характеристика различных видов сыров.

2. Технология производства полутвердых сыров с низкой температурой второго нагревания.

3. Технология производства твердых сыров с высокой температурой второго нагревания.

4. Технология производства с повышенным уровнем молочнокислого брожения.

5. Технология производства чеддеризацией сырной массы.

6. Технология производства мягких сычужных и кисломолочных сыров.

7. Интенсивные технологии в сыроделии.

8. Факторы, влияющие на выход и качество сыра.

9. Пути повышения выхода и качества сыра.

10. Классификация масла из коровьего молока.

11. Способы производства сливочного масла. Теория образования масла при производстве его различными способами.

12. Технология производства масла способом сбивания сливок.

13. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия.

14. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок.

15. Технология производства масла с вкусовыми компонентами.

16. Технология производства кислосливочного масла.

17. Технология производства топленого масла.

18. Факторы, влияющие на выход и качество масла.

19. Пути повышения выхода и качества масла.

20. Классификация мороженого.

21. Сырье для производства мороженого, расчет рецептур.

22. Повторение общей схемы технологического процесса производства мороженого. Особенности технологии производства различных видов мороженого. Факторы, влияющие на качество мороженого, пути повышения качества мороженого.

23. Классификация молочных консервов.

24. Технология производства сгущенных и концентрированных молочных консервов.

25. Технология производства сухих молочных консервов.

26. Технология производства стерилизованных молочных консервов.

27. Факторы, влияющие на качество молочных консервов.

28. Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.

29. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.

ПК-2 Способен решать задачи в области науки, техники и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

1. Требования НД к сырам различных групп.

2. Оценка качества сыра.

3. Требования НД к качеству масла из коровьего молока.

4. Оценка качества масла.

5. Требования НД к качеству мороженого.

6. Проведение контроля качества мороженого.

7. Требования НД к качеству молочных консервов.

8. Оценка качества молочных консервов.

9. Требования к качеству вторичного молочного сырья.

10. Оценка качества побочного молочного сырья.

Раздел 4: Производственная санитария и гигиена

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Классификация микрофлоры сырого молока.

2. Основные источники загрязнения молока микрофлорой.

3. Изменение микрофлоры молока при хранении молока.

4. Бактерицидная фаза молока и ее использование. Вещества, обуславливающие бактерицидные свойства молока. Факторы, влияющие на продолжительность бактерицидной фазы молока. Использование бактерицидных свойств в получении и производстве молока.

5. Факторы, способствующие повышению бактериальной обсемененности молока.

6. Меры по снижению бактериальной обсемененности молока.

7. Микроорганизмы, вызывающие пороки молока и молочной продукции (технически вредная микрофлора): классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке технически вредной микрофлоры.

8. Бактериофаг и меры борьбы с ним.

9. Патогенные микроорганизмы, возбудители токсикоинфекций и токсикозов. Микроорганизмы, вызывающие заболевания и пищевые отравления: классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке патогенной микрофлоры, обеззараживание молока

10. Общее понятие о санитарии и гигиене.

ПК-2 Способен решать задачи в области науки, техники и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

1. Санитарные правила и нормы для предприятий молочной промышленности.

2. Общие санитарно-гигиенические требования к предприятиям молочной промыш-ленности.

3. Микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства.

4. Санитарно-показательные микроорганизмы и их определение.

5. Санитарные требования к технологическим процессам.

6. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре.

7. Организация лабораторного контроля.

8. Анализ соблюдения санитарных правил (норм) на предприятии.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ПК-2, ПК-7)

1. Химический состав молока. Свойства отдельных компонентов молока, их роль в производстве молочных продуктов. Пути оптимизации состава молока с учетом различных факторов. Требования НД к составу молока. Методы контроля состава молока.

2. Свойства молока: характеристика, роль в переработке молока и изменение под действием различных факторов. Оптимизация свойств молока с учетом различных факторов. Требования НД к составу молока. Методы контроля свойств молока.

3. Основные показатели безопасности и санитарного качества молока, характеристика, роль в переработке молока и изменение под действием различных факторов. Причины и негативные последствия повышенного содержания в молоке соматических клеток, бактерий и ингибирующих веществ. Меры по оптимизации показателей безопасности и санитарного качества молока с учетом различных факторов.Требования к показателям безопасности и санитарного качества молока.Определение показателей безопасности и санитарного качества молока при приемке.

4. Технологические свойства молока, их значение в переработке молока для по-вышения экономической эффективности работы перерабатывающих предприятий и повышения качества молочной продукции. Классификация технологических свойств молока. Технологические свойства молока общие для всех видов молочной продукции. Требования к технологическим свойствам молока, рекомендуемые показатели пригодности молока к производству продукции высокого качества при наименьших затратах.

5. Термоустойчивость молока и факторы, ее обуславливающие. Причины получения молока с низкой термоустойчивостью в Удмуртской Республике. Негативные последствия низкой термоустойчивости молока и меры по ее повышению. Методы определения термоустойчивости молока.

6. Показатели, входящие в комплексную оценку молока по сыропригодности. ребования к молоку, используемому для производства сыра. Оценка сыропригодности по органолептическим, физико-химическим показателям качества и показателям безопасности. Факторы, влияющие на продолжительность сычужного свертывания молока. Причины получения сычужно-вялого молока. Факторы, влияющие на сыропригодность молока и меры по повышению сыропригодности молока.

7. Пригодность молока к производству кисломолочных продуктов и масла. Факторы, влияющие на продолжительность сквашивания молока, активность заквасочных культур, качество кисломолочного сгустка и выход кисломолочных продуктов.

8. Пригодность молока к производству масла. Консистенция и термоустойчивость сливочного масла и факторы, ее формирующие. Факторы, влияющие на выход сливочного масла.

9. Оценка технологических свойств молока. Сортировка молока с учетом его пригодности к переработке.

10. Факторы, влияющие на качество молочного сырья: зависимость состава и свойств молока коров от генетического потенциала, периода лактации, условий кормления и содержания коров на ферме, возраста, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, моциона и погодных условий, соблюдения правил машинного доения и санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм. Пути повышения пригодности молока к переработке.

11. Определение фальсификации молока. Характер и степень фальсификации. Основные виды фальсификации молока, изменение показателей качества молока при фальсификации и их определение. Расчеты по определению степени фальсификации молока. Различные методы выявления посторонних веществ в молоке.

12. Порядок передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие. Методы контроля качества молока при приемке. Определение соответствия молока требованиям НД. Определение сортности молока. Порядок расчетов за сдаваемое молоко.

13. Классификация питьевого молока и молочных напитков.Требования к НД к качеству питьевого молока и молочных напитков. Технология производства различных видов питьевого молока (топленого, стерилизованного, ультрапастеризованного, обогащенного). Технология производства молочных напитков. Классификация и технология производства питьевых сливок. Факторы, влияющие на качество питьевого молока и сливок. Требования к НД к качеству питьевых сливок. Контроль качества питьевого молока и сливок.

14. Общее понятие о закваскаx, история их применения. Классификация и виды бактериальных культур, применяемых в молочной промышленности. Сырье для производства заквасок. Санитарные правила и нормы при производстве заквасок. Требования НД к помещениям и оборудованию для производства заквасок.

15. Технология использования и активизации заквасок на предприятиях. Особенности работы с некоторыми видами заквасок и использования баккконцентратов. Факторы, влияющие на качество заквасок и активность культур. Пороки заквасок и меры их устранения.Требования НД к закваскам. Порядок и методы контроля заквасок на предприятиях молочной промышленности. Основной и дополнительный контроль заквасок.

16. Классификации кисломолочных напитков и простокваш, способы производ-ства. Характеристика отдельных видов кисломолочных напитков и простокваш (обыкновенной, мечниковской, ацидофильной, варенца, ряженки, йогурта, мацони, айрана ацидофильных продуктов, кефира и кумыса и др.).

17. Технология производства йогурта термостатным и резервуарным способом. Особенности технологии производства различных видов кисломолочных напитков и простокваш. Факторы, влияющих на качество жидких кисломолочных продуктов. Требования НД к качеству йогурта и других видов кисломолочных напитков и простокваш. Оценка качества жидких кисломолочных продуктов.

18. Классификация и способы производства творога. Виды творога в зависимости от сырья, особенностей технологического процесса, применяемого оборудования и органолептических характеристик продукта. Технология производства творога кислотным способом. Особенности технологии производства творога ускоренным, кислотно-сычужным, раздельным способом и на ваннах-ситах. Использование различного оборудования для отделения сыворотки от сгустка. Технология производства творога с сохранением формы творожного зерна и зерненого творога, творожных сыров, белковых паст, творожных изделий и по-луфабрикатов. Требования НД к качеству творога и белковых паст. Оценка качества творога и белковых паст.

19. Классификация и способы производства сметаны. Технология производства сметаны различными способами. Факторы, влияющие на качество высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов. Требования к качеству сметаны. Оценка качества сметаны.

20. Классификация и характеристика различных видов сыров. Технология производства полутвердых сыров с низкой температурой второго нагревания, твердых сыров с высокой температурой второго нагревания, с повышенным уровнем молочнокислого брожения, с чеддеризацией сырной массы. Технология производства мягких сычужных и кисломолочных сыров. Интенсивные технологии в сыроделии. Факторы, влияющие на выход и качество сыра. Пути повышения выхода и качества сыра. Требования НД к сырам различных групп. Оценка качества сыра.

21. Классификация масла из коровьего молока. Способы производства сливочного масла. Теория образования масла при производстве его различными способами. Технология производства масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Технология производства масла с вкусовыми компонентами, кислосливочного и топленого масла. Факторы, влияющие на выход и качество масла. Пути повышения выхода и качества масла. Требования НД к качеству масла из коровьего молока. Оценка качества масла.

22. Классификация мороженого. Сырье для производства мороженого, расчет рецептур. Технология производства мороженого. Особенности технологии производства различных видов мороженого. Факторы, влияющие на качество мороженого, пути повышения качества мороженого. Требования НД к качеству мороженого. Проведение контроля качества мороженого.

23. Классификация молочных консервов. Технология производства сгущенных, концентрированных, сухих и стерилизованных молочных консервов. Факторы, влияющие на качество молочных консервов. Требования НД к качеству молочных консервов. Оценка качества молочных консервов.

24. Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Требования к качеству вторичного молочного сырья. Оценка качества побочного молочного сырья.

25. Классификация микрофлоры сырого молока. Основные источники загрязнения молока микрофлорой. Изменение микрофлоры молока при хранении молока. Бактерицидная фаза молока и ее использование. Факторы, способствующие повышению бактериальной обсемененности молока. Меры по снижению бактериальной обсемененности молока.

26. Микроорганизмы, вызывающие пороки молока и молочной продукции (технически вредная микрофлора): классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке технически вредной микрофлоры. Бактериофаг и меры борьбы с ним.

27. Патогенные микроорганизмы, возбудители токсикоинфекций и токсикозов. Микроорганизмы, вызывающие заболевания и пищевые отравления: классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке патогенной микрофлоры, обеззараживание молока.

28. Общее понятие о санитарии и гигиене. Общие санитарно-гигиенические требования к предприятиям молочной промышленности. Анализ соблюдения санитарных правил (норм) на предприятии.

29. Микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства. Организация лабораторного контроля. Санитарно-показательные микроорганизмы и их определение. Санитарные требования к технологическим процессам, технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре.

Восьмой семестр (Экзамен, ПК-2, ПК-7)

1. Химический состав молока. Свойства отдельных компонентов молока, их роль в производстве молочных продуктов. Пути оптимизации состава молока с учетом различных факторов.

2. Требования НД к составу молока.

3. Методы контроля состава молока.

4. Свойства молока: характеристика, роль в переработке молока и изменение под действием различных факторов. Оптимизация свойств молока с учетом различных факторов.

5. Требования НД к составу молока.

6. Методы контроля свойств молока.

7. Основные показатели безопасности и санитарного качества молока, характеристика, роль в переработке молока и изменение под действием различных факторов. Причины и негативные последствия повышенного содержания в молоке соматических клеток, бактерий и ингибирующих веществ. Меры по оптимизации показателей безопасности и санитарного качества молока с учетом различных факторов.

8. Требования к показателям безопасности и санитарного качества молока.

9. Определение показателей безопасности и санитарного качества молока при приемке.

10. Технологические свойства молока, их значение в переработке молока для повышения экономической эффективности работы перерабатывающих предприятий и повышения качества молочной продукции. Классификация технологических свойств молока. Технологические свойства молока общие для всех видов молочной продукции.

11. Требования к технологическим свойствам молока, рекомендуемые показатели пригодности молока к производству продукции высокого качества при наименьших затратах.

12. Термоустойчивость молока и факторы, ее обуславливающие. Причины получения молока с низкой термоустойчивостью в Удмуртской Республике. Негативные последствия низкой термоустойчивости молока и меры по ее повышению.

13. Методы определения термоустойчивости молока.

14. Показатели, входящие в комплексную оценку молока по сыропригодности.

15. Требования к молоку, используемому для производства сыра.

16. Оценка сыропригодности по органолептическим, физико-химическим показателям качества и показателям безопасности.

17. Факторы, влияющие на продолжительность сычужного свертывания молока. Причины получения сычужно-вялого молока. Факторы, влияющие на сыропригодность молока и меры по повышению сыропригодности молока.

18. Пригодность молока к производству кисломолочных продуктов и масла. Факторы, влияющие на продолжительность сквашивания молока, активность заквасочных культур, качество кисломолочного сгустка и выход кисломолочных продуктов.

19. Пригодность молока к производству масла. Консистенция и термоустойчивость сливочного масла и факторы, ее формирующие. Факторы, влияющие на выход сливочного масла.

20. Оценка технологических свойств молока. Сортировка молока с учетом его пригодности к переработке.

21. Факторы, влияющие на качество молочного сырья: зависимость состава и свойств молока коров от генетического потенциала, периода лактации, условий кормления и содержания коров на ферме, возраста, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, моциона и погодных условий, соблюдения правил машинного доения и санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм. Пути повышения пригодности молока к переработке.

22. Определение фальсификации молока. Характер и степень фальсификации. Основные виды фальсификации молока, изменение показателей качества молока при фальсификации и их определение. Расчеты по определению степени фальсификации молока. Различные методы выявления посторонних веществ в молоке.

23. Порядок передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие. Методы контроля качества молока при приемке. Определение соответствия молока требованиям НД. Определение сортности молока. Порядока расчетов за сдаваемое молоко.

24. Классификация питьевого молока и молочных напитков.

25. Требования к НД к качеству питьевого молока и молочных напитков.

26. Технология производства различных видов питьевого молока (топленого, стерилизованного, ультрапастеризованного, обогащенного). Технология производства молочных напитков.

27. Классификация и технология производства питьевых сливок. Факторы, влияющие на качество питьевого молока и сливок.

28. Требования к НД к качеству питьевых сливок.

29. Контроль качества питьевого молока и сливок.

30. Общее понятие о закваскаx, история их применения. Классификация и виды бактериальных культур, применяемых в молочной промышленности. Сырье для производства заквасок.

31. Санитарные правила и нормы при производстве заквасок.

32. Требования НД к помещениям и оборудованию для производства заквасок.

33. Технология использования и активизации заквасок на предприятиях. Особенности работы с некоторыми видами заквасок и использования баккконцентратов. Факторы, влияющие на качество заквасок и активность культур. Пороки заквасок и меры их устранения.

34. Требования НД к закваскам.

35. Порядок и методы контроля заквасок на предприятиях молочной промышленности. Основной и дополнительный контроль заквасок.

36. Классификации кисломолочных напитков и простокваш, способы производства. Характеристика отдельных видов кисломолочных напитков и простокваш (обыкновенной, мечниковской, ацидофильной, варенца, ряженки, йогурта, мацони, айрана ацидофильных продуктов, кефира и кумыса и др.).

37. Технология производства йогурта термостатным и резервуарным способом. Особенности технологии производства различных видов кисломолочных напитков и простокваш. Факторы, влияющих на качество жидких кисломолочных продуктов.

38. Требования НД к качеству йогурта и других видов кисломолочных напитков и простокваш.

39. Оценка качества жидких кисломолочных продуктов.

40. Классификация и способы производства творога. Виды творога в зависимости от сырья, особенностей технологического процесса, применяемого оборудования и органолептических характеристик продукта.

41. Технология производства творога кислотным способом. Особенности технологии производства творога ускоренным, кислотно-сычужным, раздельным способом и на ваннах-ситах. Использование различного оборудования для отделения сыворотки от сгустка.

42. Технология производства творога с сохранением формы творожного зерна и зерненого творога, творожных сыров, белковых паст, творожных изделий и полуфабрикатов.

43. Требования НД к качеству творога и белковых паст.

44. Оценка качества творога и белковых паст.

45. Классификация и способы производства сметаны. Технология производства сметаны различными способами.

46. Факторы, влияющие на качество высокобелковых и высокожирных кисломолочных продуктов.

47. Требования к качеству сметаны.

48. Оценка качества сметаны.

49. Классификация и характеристика различных видов сыров.

50. Технология производства полутвердых сыров с низкой температурой второго нагревания.

51. Технология производства твердых сыров с высокой температурой второго нагревания.

52. Технология производства с повышенным уровнем молочнокислого брожения.

53. Технология производства чеддеризацией сырной массы.

54. Технология производства мягких сычужных и кисломолочных сыров.

55. Интенсивные технологии в сыроделии. Факторы, влияющие на выход и качество сыра. Пути повышения выхода и качества сыра.

56. Требования НД к сырам различных групп.

57. Оценка качества сыра.

58. Классификация масла из коровьего молока. Способы производства сливочного масла. Теория образования масла при производстве его различными способами.

59. Технология производства масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок.

60. Технология производства масла с вкусовыми компонентами, кислосливочного и топленого масла. Факторы, влияющие на выход и качество масла. Пути повышения выхода и качества масла.

61. Требования НД к качеству масла из коровьего молока.

62. Оценка качества масла.

63. Классификация мороженого. Сырье для производства мороженого, расчет рецептур.

64. Технология производства мороженого. Особенности технологии производства различных видов мороженого. Факторы, влияющие на качество мороженого, пути повышения качества мороженого.

65. Требования НД к качеству мороженого.

66. Проведение контроля качества мороженого.

67. Классификация молочных консервов.

68. Технология производства сгущенных, концентрированных, сухих и стерилизованных молочных консервов. Факторы, влияющие на качество молочных консервов.

69. Требования НД к качеству молочных консервов.

70. Оценка качества молочных консервов.

71. Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.

72. Требования к качеству вторичного молочного сырья.

73. Оценка качества побочного молочного сырья.

74. Классификация микрофлоры сырого молока. Основные источники загрязнения молока микрофлорой. Изменение микрофлоры молока при хранении молока. Бактерицидная фаза молока и ее использование. Факторы, способствующие повышению бактериальной обсемененности молока. Меры по снижению бактериальной обсемененности молока.

75. Микроорганизмы, вызывающие пороки молока и молочной продукции (технически вредная микрофлора): классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке технически вредной микрофлоры. Бактериофаг и меры борьбы с ним.

76. Патогенные микроорганизмы, возбудители токсикоинфекций и токсикозов. Микроорганизмы, вызывающие заболевания и пищевые отравления: классификация, характеристика, пути попадания, негативные последствия развития в молоке патогенной микрофлоры, обеззараживание молока.

77. Общее понятие о санитарии и гигиене.

78. Общие санитарно-гигиенические требования к предприятиям молочной промышленности. Анализ соблюдения санитарных правил (норм) на предприятии.

79. Микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства. Организация лабораторного контроля. Санитарно-показательные микроорганизмы и их определение.

80. Санитарные требования к технологическим процессам, технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре.

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие для студентов по специальности 110305.65 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. И. Морозова [и др.]. - Рязань : [б. и.], 2011. - on-line : рис., табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/48406/info

2. Морозова, Н. И.
Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов : [Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев ; ФГБОУ ВПО РГАТУ. - Рязань : [б. и.], 2015. - on-line : табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: https://lib.rucont.ru/efd/292257/info

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. http://elib.izhgsha.ru/ - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. http://portal.izhgsha.ru - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
3. https://www.studentlibrary.ru - ЭБС "Консультант студента"
4. https://fsvps.gov.ru/ - Россельхознадзор Работа с обязательной системой «Меркурий»
5. https://ria-stk.ru/ - Журнал «Стандарты и качество».
6. http://docs.cntd.ru/ - Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
7. http://ebs.rgazu.ru - ЭБС AgriLib
8. http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека E-library
9. http://elibrary.ru/contents.asp?Titleid=7945; http://www.foodprom.ru - Пищевая Промышленность
10. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=1963 - EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY
11. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=2604 - INTERNATIONAL JOURNAL OF DAIRY TECHNOLOGY
12. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=2607; http://www.blackwellpublishing.com/journals/IFS - INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY
13. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=27128, http://www.kemtipp.ru/index.php?Page=zhurnal - Техника и технология пищевых производств
14. http://www.moloprom.ru - Молочная промышленность
15. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7946, http://www.foodprom.ru - Пищевые ингредиенты: сырье и добавки
16. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=9835 - Производство и реализация мороженого и быстрозамороженных продуктов
17. http://gostrf.com - Информационно-справочная система GOSTRF.com
18. http://lib.rucont.ru - ЭБС «Руконт»
19. http://moloprom.ru - Журнал "Молочная промышленность"

20. http://www.molokokorma.ru - Журнал "Молоко корма"

21. https://e.lanbook.com - ЭБС «Лань»

22. www.foodset.ru - Портал пищевой промышленности

23. izhgsha.ru - Официальный сайт ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с электронным каталогом научной библиотеки

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.
Лабораторные занятия	При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

	Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий: - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий. Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование. При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся: - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).

Практические занятия	Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций. По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации. При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя. Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий: - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью

4. Помещение для самостоятельной работы.Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.