

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)**

Факультет технологического менеджмента

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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР  Кабалоев Т.Х.

« 26 »  20 20 г.



Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.31 «Технология хранения и переработки молока и молочных
продуктов»**

**Направление подготовки – 35.03.07 Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки

**Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Владикавказ 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модуля)	8
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам	9
4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам	26
5. Образовательные технологии	28
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	37
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	44
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	47
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	48
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	48
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	50
Приложения	
Приложение 1. Дополнения и изменения к рабочей программе	
Приложение 2. Аннотация дисциплины	
Приложение 3. Фонды оценочных средств	

Рабочая учебная программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 г. №699 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 07.08.2017 г. № 47688).

Автор – к.с.-х.н., доцент Караева З.А.

Программа согласована:

на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства


протокол № 4 от «14» 02 20 20 г.

Зав. кафедрой  / О.К. Гогаев /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 4 от «14» 02 20 20 г.

Председатель метод. совета  / З.А. Караева /

Декан факультета технологического менеджмента  / О.К. Гогаев /

«14» 02 20 20 г.

Директор библиотеки



/К.Л. Погосова/

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета
Протокол № 6 от 26.02.2020 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.06.2025 г.

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (*модуля*) «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» является приобретение студентами теоретических и практических знаний и навыков в области современных технологий хранения и переработки молока и молочных продуктов; в области управления технологическими процессами производства продуктов из молока, их оптимизации на основе системного подхода и использования современных технико-технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками; приобретение умений и навыков в области оценки качества молока, как сырья и рационального использования его для получения продукции с наименьшими затратами без нарушения стандарта.

Задачи дисциплины:

- изучение характеристик и свойств молока, как объекта хранения и переработки;
- изучение основных технологических операций и их последовательность при производстве молока и молочных продуктов;
- изучение технологий хранения и переработки молока и молочных продуктов;
- освоение теоретических основ комплексной переработки молочного сырья с учетом современных технологий и оснащения технологических процессов;
- освоение современных интенсивных технологий переработки молока, изучение достижений науки и практики;
- изучение нормативных правовых актов и оформление специальной документацию в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;
- современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- технологии производства продукции животноводства;
- режимы хранения сельскохозяйственной продукции.

Уметь:

- использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области животноводства;
- обосновывать и реализовывать современные технологии производства сельскохозяйственной продукции;
- реализовывать технологии производства продукции животноводства;
- обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции.

Владеть:

- навыками применения существующих нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм и регламентов проведения работ в области животноводства, оформления специальных документов для осуществления производства, переработки и хранения продукции животноводства;
- навыками применения и реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- навыками реализации технологии производства продукции животноводства;
- навыками применения и использования режимов хранения сельскохозяйственной продукции.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Результаты обучения, соотнесенные с общими результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Наименование индикатора достижения результата освоения ОП
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства <i>Знать:</i> нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области животноводства <i>Владеть:</i> навыками применения существующих нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм и регламентов проведения работ в области животноводства, оформления специальных документов для осуществления производства, переработки и хранения продукции животноводства
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции <i>Знать:</i> современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> обосновывать и реализовывать современные технологии производства сельскохозяйственной продукции

		<i>Владеть</i> навыками применения и реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
ПКО-4	Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-4} Реализует технологии производства продукции животноводства <i>Знать</i> : технологии производства продукции животноводства <i>Уметь</i> : реализовывать технологии производства продукции животноводства <i>Владеть</i> : навыками реализации технологии производства продукции животноводства
ПКО-5	Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК-5} Обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции <i>Знать</i> : режимы хранения сельскохозяйственной продукции <i>Уметь</i> : обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции <i>Владеть</i> : навыками применения и использования режимов хранения сельскохозяйственной продукции
ПКР-3	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-12} Реализует технологии переработки продукции животноводства <i>Знать</i> : технологии переработки и хранения продукции животноводства <i>Уметь</i> : реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства <i>Владеть</i> навыками реализации и применения технологий переработки и хранения продукции животноводства
ПКР-6	Способен организовать производство сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК-15} Организует производство сельскохозяйственной продукции <i>Знать</i> основы производства сельскохозяйственной продукции <i>Уметь</i> организовать производство сельскохозяйственной продукции <i>Владеть</i> навыками организации производства сельскохозяйственной продукции
ПКР-7	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК-16} Организует хранение и переработку сельскохозяйственной продукции <i>Знать</i> основы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции <i>Уметь</i> организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции <i>Владеть</i> навыками организации хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (*модуль*) «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» относится к обязательной части (Б1.О.31) блока дисциплин учебного плана подготовки обучающихся по направлению 35.03.07. - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. При изучении дисциплины реализуются требования ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки с.-х. продукции». Дисциплина осваивается на 3 курсе.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Химия и физика молока и молочных продуктов», «Методы исследования свойств сырья и продуктов питания», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Оборудование перерабатывающих производств», «Производство продукции животноводства», «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП:

«Технология кисломолочных продуктов», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции», «Технология натуральных и плавленых сыров», «Технология производства функциональных продуктов питания».

2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ) или 180 часов (ч).

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		Семестр 6		семестр		курс
		3 курс				4
Контактная работа	85,35	85,35				25,35
Аудиторная работа: в том числе:						
лекции	32	32				8
лабораторные работы	48	48				12
практические занятия						
Курсовая работа (проект)						
Консультации						
ИКР (курсовой проект)	3	3				3
Контрольная работа						
Контактная работа на промежуточном контроле:						
зачет						
экзамен	2,35	2,35				2,35
Самостоятельная работа	61	61				148
Контроль:						
экзамен	33,65	33,65				6,65
зачет/зачет с оценкой						
ИТОГО:	5	5				5
ЗЕ (зачетн.ед.)	180	180				180

3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 5 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1. Молоко как сырье для промышленной переработки							
1	Тема 1. История и современное состояние молочной промышленности 1.1. Предмет и цели дисциплины. Основные понятия и нормативные документы. 1.2. История становления и развития молочной промышленности в России. 1.3. Современное состояние и технологии в молочной промышленности в России.	ОПК 2, ОПК 4, ПКР -6, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-15} ИД-1 _{ПК-16}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №1. Техника безопасности и правила работы в лаборатории. Требования нормативных документов к молоку, как к сырью для молочной промышленности					2		Устный опрос
	Самостоятельная работа						2	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

2	Тема 2. Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных 2.1. Химический состав, пищевая ценность, качество и безопасность молока. 2.2. Свойства молока. Факторы, влияющие на химический состав молока. 2.3. Состав и свойства молока других с.-х. животных	ОПК- 2, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -6 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-15}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №2 Отбор и консервирование проб молока. Определение органолептических показателей молока					2		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №3 Определение плотности. Определение кислотности.					2		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №4 Определение содержания жира в молоке					2		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №5 Определение массовой доли белка, влаги, сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка в молоке					2		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

3	Тема 3. Основные требования к условиям получения молока, его первичной обработке и хранению 3.1. Условия производства доброкачественного молока и его первичная обработка на ферме 3.2. Приемка и хранение молока на молокоперерабатывающем предприятии 3.3. Технология первичной обработки и хранения молока на молокоперерабатывающем предприятии	ОПК -2, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -6, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-15} ИД-1 _{ПК-16}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №6 Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности Определение количества соматических клеток и примеси аномального молока					2	Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий	
	Лабораторная работа №7 Определение эффективности тепловой обработки молока Контроль натуральности молока					2	Устный опрос Собеседование Проведение экспериментальной работы	
	Самостоятельная работа					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.	
	Раздел 2. Технология производства питьевого молока, мороженого и кисломолочных продуктов							
4	Тема 4. Технология питьевого пастеризованного молока и сливок* (слайд презентация, видеофильм) 4.1 Характеристика питьевого пастеризованного молока и сливок, требования к качеству 4.2. Технологический процесс производства пастеризованного молока и сливок. 4.3. Особенности технологии отдельных видов питьевого пастеризованного молока и сливок	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов	

	4.4. Упаковка и хранение. Пороки питьевого пастеризованного молока и сливок							
	Лабораторная работа №8 Технология приготовления заквасок					2		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №9 Технология производства пастеризованного молока Исследование показателей качества					4		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
5	Тема 5. Технология питьевого стерилизованного молока и сливок* (слайд презентация, видеофильм) 5.1 Характеристика питьевого стерилизованного молока и сливок. Требования к сырью 5.2. Технологический процесс производства стерилизованного молока и сливок. 5.3. Особенности технологии отдельных видов питьевого стерилизованного молока и сливок 5.4 Упаковка и хранение. Пороки стерилизованного молока и сливок	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
6	Тема 6. Технология производства закаленного мороженого 6.1. Характеристика мороженого. Классификация,	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видео-

	требования к качеству 6.2 Технология производства и хранения закаленного мороженого 6.3. Процессы, протекающие при выработке мороженого. Хранение мороженого	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12}						фильмов
	Лабораторная работа №10 Технология производства мороженого. Исследование показателей качества	ИД-1 _{ПК-16}				4		
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
7	Тема 7. Технология производства мягкого мороженого 7.1. Технологический процесс производства мягкого мороженого 7.2. Особенности технологии производства отдельных видов мороженого 7.3 Хранение и пороки мороженого	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Самостоятельная работа	ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}					4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
8	Тема 8. Технология производства кисломолочных продуктов* (слайд презентация, видеофильм) 8.1. Общая характеристика, классификация и требования к качеству кисломолочных продуктов. 8.2. Технология, качество и безопасность заквасок для кисломолочных продуктов 8.3 Технология производства и хранения кисломолочных напитков 8.4 Технология производства и хранения сметаны 8.5 Технология производства и хранения творога	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №11 Технология производства кисломолочного напитка. Исследование показателей качества					4		Устный опрос Проведение экспериментальной работы

								Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №12 Технология творога Исследование показателей качества					4		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<i>Раздел 3 Технология производства сливочного масла, сыров, молочных консервов. Переработка вторичного молочного сырья</i>							
9	Тема 9. Технология производства сливочного масла* (слайд презентация) 9.1. Классификация, ассортимент и пищевая ценность масла из коровьего молока 9.2. Требования к качеству молока и сливок для производства масла 9.3. Способы и технология производства и хранения сливочного масла 9.4. Пороки сливочного масла и стойкость масла при хранении	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеofilьмов
	Лабораторная работа №13 Технология производства сливочного масла. Исследование показателей качества					4		Устный опрос. Проведение экспериментальной работы. Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
10	Тема 10. Технология производства сыров* (слайд презентация, видеofilm) 10.1. Классификация сыров.	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеofilm

	10.2. Требования к качеству молока в сыроделии. 10.3. Характеристика основных технологических операции при производстве сыров. 10.4. Общая технологическая схема производства сыров	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12}						фильмов
	Лабораторная работа №14 Технология производства сыра Исследование показателей качества	ИД-1 _{ПК-16}				4		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных задании
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
11	Тема 11. Технология производства молочных консервов* (слайд презентация,) 11.1 Основы консервирования молока. Виды и классификация молочных консервов. Требования к качеству сырья для производства молочных консервов 11.2 Общие технологические процессы при производстве молочных консервов 11.3. Технология производства и хранения сгущенных молочных консервов 11.4. Технология производства и хранения сухих молочных консервов	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №15 Технология производства сгущенного молока. Исследование показателей качества					4		Устный опрос. Проведение экспериментальной работы. Выполнение расчетных задании
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

12	Тема 12. Вторичное молочное сырье и его переработка* (слайд презентация, видеофильм) 12.1. Характеристика вторичных продуктов переработки молока. Требования к качеству 12.2. Технология производства и хранения продуктов из обезжиренного молока 12.3. Технология производства и хранения продуктов из пахты 12.4. Технология производства и хранения продуктов из молочной сыворотки		ОПК -2, ОПК-4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов			
	Лабораторная работа №16 Технология производства напитка из сыворотки. Исследование показателей качества										4	Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа										5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Курсовая работа	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -6, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-15} ИД-1 _{ПК-16}							оценка курсовой работы			
	Экзамен	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -6, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-15} ИД-1 _{ПК-16}							экзамен по билетам (тестам)			
	Итого		32			48	61					

*Лекция в интерактивной форме (слайд-презентация)

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 6 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1. Молоко как сырье для промышленной переработки							
1	Тема 1. История и современное состояние молочной промышленности 1.1. Предмет и цели дисциплины. Основные понятия и нормативные документы. 1.2. История становления и развития молочной промышленности в России. 1.3. Современное состояние и технологии в молочной промышленности в России.	ОПК 2, ОПК 4, ПКР -6, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-15} ИД-1 _{ПК-16}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №1. Техника безопасности и правила работы в лаборатории. Требования нормативных документов к молоку, как к сырью для молочной промышленности						2	Устный опрос
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

2	Тема 2. Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных 2.1. Химический состав, пищевая ценность, качество и безопасность молока. 2.2. Свойства молока. Факторы, влияющие на химический состав молока. 2.3. Состав и свойства молока других с.-х. животных..	ОПК- 2, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -6 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-15}					4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №2 Отбор и консервирование проб молока. Определение органолептических показателей молока					2		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №3 Определение плотности. Определение кислотности.							Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №4 Определение содержания жира в молоке							Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №5 Определение массовой доли белка, влаги, сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка в молоке							Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
3	Тема 3. Основные требования к условиям получения молока, его первичной обработке и хране-	ОПК- 2, ПКО -4, ПКО -5, ПКР- 3,					4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использо-

	нию 3.1. Условия производства доброкачественного молока и его первичная обработка на ферме 3.2. Приемка и хранение молока на молокоперерабатывающем предприятии 3.3. Технология первичной обработки и хранения молока на молокоперерабатывающем предприятии	ПКР -6, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-15} ИД-1 _{ПК-16}						вание слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №6 Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности Определение количества соматических клеток и примеси аномального молока						4	Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №7 Определение эффективности тепловой обработки молока Контроль натуральности молока						4	Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 2. Технология производства питьевого молока, мороженого и кисломолочных продуктов							
4	Тема 4. Технология питьевого пастеризованного молока и сливок* (слайд презентация, видеофильм) 4.1 Характеристика питьевого пастеризованного молока и сливок, требования к качеству 4.2. Технологический процесс производства пастеризованного молока и сливок. 4.3. Особенности технологии отдельных видов питьевого пастеризованного молока и сливок	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	4.4. Упаковка и хранение. Пороки питьевого пастеризованного молока и сливок							
	Лабораторная работа №8 Технология приготовления заквасок						4	Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №9 Технология производства пастеризованного молока Исследование показателей качества					2		Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
5	Тема 5. Технология питьевого стерилизованного молока и сливок (слайд презентация, видеофильм) 5.1 Характеристика питьевого стерилизованного молока и сливок. Требования к сырью 5.2. Технологический процесс производства стерилизованного молока и сливок. 5.3. Особенности технологии отдельных видов питьевого стерилизованного молока и сливок 5.4 Упаковка и хранение. Пороки стерилизованного молока и сливок	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}					4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
6	Тема 6. Технология производства закаленного мороженого 6.1. Характеристика мороженого. Классификация, требования к качеству 6.2 Технология производства и хранения закален-	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4}					4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	ного мороженого 6.3. Процессы, протекающие при выработке мороженого. Хранение мороженого	ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12}						
	Лабораторная работа №10 Технология производства мороженого. Исследование показателей качества	ИД-1 _{ПК-16}					4	Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
7	Тема 7. Технология производства мягкого мороженого 7.1. Технологический процесс производства мягкого мороженого 7.2. Особенности технологии производства отдельных видов мороженого 7.3 Хранение и пороки мороженого	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5}					4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Самостоятельная работа	ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
8	Тема 8. Технология производства кисломолочных продуктов (слайд презентация, видеофильм) 8.1. Общая характеристика, классификация и требования к качеству кисломолочных продуктов. 8.2. Технология, качество и безопасность заквасок для кисломолочных продуктов 8.3 Технология производства и хранения кисломолочных напитков 8.4 Технология производства и хранения сметаны 8.5 Технология производства и хранения творога	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}					8	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №11 Технология производства кисломолочного напитка					2		Устный опрос Проведение экспери-

	ка. Исследование показателей качества							ментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Лабораторная работа №12 Технология производства творога Исследование показателей качества						4	Устный опрос Проведение экспериментальной работы Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<i>Раздел 3 Технология производства сливочного масла, сыров, молочных консервов. Переработка вторичного молочного сырья</i>							
9	Тема 9. Технология производства сливочного масла* (слайд презентация) 9.1. Классификация, ассортимент и пищевая ценность масла из коровьего молока 9.2. Требования к качеству молока и сливок для производства масла 9.3. Способы и технология производства и хранения сливочного масла 9.4. Пороки сливочного масла и стойкость масла при хранении	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеofilьмов
	Лабораторная работа №13 Технология производства сливочного масла. Исследование показателей качества					2		Устный опрос. Проведение экспериментальной работы. Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа						8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
10	Тема 10. Технология производства сыров (слайд презентация, видеofilm)	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5,					8	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использо-

	10.1. Классификация сыров. 10.2. Требования к качеству молока в сыроделии. 10.3. Характеристика основных технологических операции при производстве сыров. 10.4. Общая технологическая схема производства сыров	ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}						вание слайдов и видео-фильмов
	Лабораторная работа №14 Технология производства сыра Исследование показателей качества					2		Устный опрос. Проведение экспериментальной работы. Выполнение расчетных задании
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
11	Тема 11. Технология производства молочных консервов* (слайд презентация,) 11.1 Основы консервирования молока. Виды и классификация молочных консервов. Требования к качеству сырья для производства молочных консервов 11.2 Общие технологические процессы при производстве молочных консервов 11.3. Технология производства и хранения сгущенных молочных консервов 11.4. Технология производства и хранения сухих молочных консервов	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видео-фильмов
	Лабораторная работа №15 Технология производства сгущенного молока. Исследование показателей качества					2		Устный опрос. Проведение экспериментальной работы. Выполнение расчетных задании
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

12	Тема 12. Вторичное молочное сырье и его переработка* (слайд презентация, видеофильм) 12.1. Характеристика вторичных продуктов переработки молока. Требования к качеству 12.2. Технология производства и хранения продуктов из обезжиренного молока 12.3. Технология производства и хранения продуктов из пахты 12.4. Технология производства и хранения продуктов из молочной сыворотки		ОПК -2, ОПК-4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-16}					6	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №16 Технология производства напитка из сыворотки. Исследование показателей качества							4	Устный опрос. Проведение экспериментальной работы. Выполнение расчетных заданий
	Самостоятельная работа							6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Курсовая работа	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -6, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-15} ИД-1 _{ПК-16}							оценка курсовой работы
	Экзамен	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -6, ПКР -7 ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-1 _{ПК-12} ИД-1 _{ПК-15} ИД-1 _{ПК-16}							экзамен по билетам (тестам)
	Итого		8			12	148		

*Лекция в интерактивной форме (слайд-презентация)

3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 7 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
	Раздел 1.		
1.	<p>Тема 1. История и современное состояние развития молочной промышленности. Развитие молочного промысла в России. Возникновение промышленного производства. Видные ученые и их роль в создании отечественной молочной промышленности и научно-технических основ технологии молока и молочных продуктов.</p>	ОПК 2, ОПК 4, ПКР -6, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
2.	<p>Тема 2. Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных Сезонные изменения состава и свойств сборного молока и их значение в производстве молочных продуктов. Влияние различных факторов на технологические свойства молока.</p>	ОПК- 2, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -6	Подготовка к устному опросу
3	<p>Тема 3. Основные требования к условиям получения молока, его первичной обработке и хранению Современные способы обработки молока сырья: мембранная технология, магнитная обработка, ИКС облучение, ультразвуковая обработка</p>	ОПК- 2, ПКО -4, ПКО -5, ПКР- 3, ПКР -6, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
	Раздел 2.		
4	<p>Тема 4. Технология питьевого пастеризованного молока и сливок Особенности технологии различных видов пастеризованного питьевого молока и молочных напитков. Особенности хранения, факторы, оказывающие влияние на стойкость в хранении питьевого пастеризованного молока и сливок</p>	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
5	<p>Тема 5. Технология питьевого стерилизованного молока и сливок Современные промышленные способы получения стерилизованного молока. Способы обработки молока с целью стерилизации (ультразвук, ионизирующее излучение и др.).</p>	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
6	<p>Тема 6. Технология производства закаленного мороженого Стабилизаторы и их роль в производстве мороженого</p>	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу

7	Тема 7. Технология производства мягкого мороженого Особенности хранения мороженого, факторы, оказывающие влияние на стойкость в хранении. Тара для мягкого мороженого	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
8	Тема 8. Технология кисломолочных продуктов Виды и состав заквасок и бактериальных концентратов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Особенности хранения, факторы, оказывающие влияние на стойкость в хранении	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
Раздел 3			
9	Тема 9. Технология производства сливочного масла Технология стерилизованного масла, топленого масла и молочного жира.	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
10	Тема 10. Технология производства сыров Технология сыров, созревающих при участии слизи. Уход за сыром во время созревания. Хранение сыров.	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
11	Тема 11. Технология производства молочных консервов Способы приготовления и внесения наполнителей: сахарного сиропа, какао-сахарного сиропа, кофейного экстракта.	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу
12	Тема 12. Вторичное молочное сырье и его переработка Напитки, десерты и белковые продукты из вторичного молочного сырья. Особенности хранения продуктов из вторичных молочных продуктов, факторы, оказывающие влияние на стойкость в хранении	ОПК -2, ОПК-4, ПКО -5, ПКР -3, ПКР -7	Подготовка к устному опросу

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

Раздел 1. Молоко как сырье для промышленной переработки

История и современное состояние развития молочной промышленности. Предмет и цели дисциплины. Основные понятия и нормативные документы. История становления и развития молочной промышленности в России. Современное состояние и технологии в молочной промышленности в России. Химический состав, пищевая ценность, качество и безопасность молока. Свойства молока. Факторы, влияющие на химический состав молока. Состав и свойства молока других с.-х. животных. Основные требования к условиям получения молока, его первичной обработке и хранению. Условия производства доброкачественного молока и его первичная обработка на фер-

ме. Приемка и хранение молока на молокоперерабатывающем предприятии. Технология первичной обработки и хранения молока на молокоперерабатывающем предприятии

Раздел 2. Технология производства питьевого молока, мороженого и кисломолочных продуктов

Технология питьевого пастеризованного молока и сливок. Характеристика питьевого пастеризованного молока и сливок, требования к качеству. Технологический процесс производства пастеризованного молока и сливок. Особенности технологии отдельных видов питьевого пастеризованного молока и сливок. Упаковка и хранение питьевого пастеризованного молока и сливок. Пороки питьевого пастеризованного молока и сливок

Технология питьевого стерилизованного молока и сливок. Характеристика питьевого стерилизованного молока и сливок. Требования к сырью. Технологический процесс производства стерилизованного молока и сливок. Особенности технологии отдельных видов питьевого стерилизованного молока и сливок. Упаковка и хранение стерилизованного молока и сливок. Пороки стерилизованного молока и сливок.

Технология производства закаленного мороженого. Характеристика мороженого. Классификация, требования к качеству. Технология производства и хранения закаленного мороженого. Процессы, протекающие при выработке мороженого. Хранение мороженого.

Технология производства мягкого мороженого. Технологический процесс производства мягкого мороженого. Особенности технологии производства отдельных видов мороженого. Хранение и пороки мороженого

Технология кисломолочных продуктов. Общая характеристика, классификация и требования к качеству кисломолочных продуктов. Технология, качество и безопасность заквасок для кисломолочных продуктов. Технология производства и хранения производства кисломолочных напитков. Технология производства и хранения производства сметаны. Технология производства и хранения производства творога

Раздел 3 Технология производства сливочного масла, сыров, молочных консервов. Переработка вторичного молочного сырья

Технология производства сливочного масла. Классификация, ассортимент и пищевая ценность масла из коровьего молока. Требования к качеству молока и сливок для производства масла. Способы и технология производства и хранения сливочного масла. Пороки сливочного масла и стойкость масла при хранении.

Технология производства сыров. Классификация сыров. Требования к качеству молока в сыроделии. Характеристика основных технологических

операции при производстве сыров. Общая технологическая схема производства сыров. Технология производства отдельных видов сыров. Технология сыров, созревающих при участии слизи. Уход за сыром во время созревания. Хранение сыров.

Технология производства молочных консервов. Основы консервирования молока. Виды и классификация молочных консервов. Требования к качеству сырья для производства молочных консервов. Общие технологические процессы при производстве молочных консервов. Технология производства и хранения сгущенных молочных консервов. Технология производства и хранения сухих молочных консервов.

Вторичное молочное сырье и его переработка. Характеристика вторичных продуктов переработки молока. Требования к качеству. Технология производства и хранения продуктов из обезжиренного молока. Технология производства и хранения продуктов из пахты. Технология производства и хранения продуктов из молочной сыворотки

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;

- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);

- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания,

не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Изучение дисциплины «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы.

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять:

буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Целью проведения лабораторных занятий является:

- привить навыки практического использования теоретических положений, с которыми студенты знакомятся на лекциях и в ходе самостоятельной работы;
- привить навыки работы с современными исследовательскими приборами и оборудованием;
- обучить математическим методам обработки результатов экспериментов.

Готовясь к лабораторным занятиям, студенты должны помнить следующее:

- теоретическая подготовка к лабораторной работе, а также подготовка отчета по ней должны проводиться заранее (дома), так как время занятий ограничено и предназначено в основном для проведения измерений и обработки их результатов;
- при подготовке к занятиям нужно в первую очередь внимательно прочитать описание соответствующей лабораторной работы и понять: ее цель, основные теоретические положения, которые являются основой проводимых измерений; план проведения эксперимента. При необходимости следует повторить по конспекту или учебнику материал тех лекций, которые так или иначе связаны с темой лабораторной работы.

Отчет должен содержать: - цель работы; - метод измерения; - таблицы для записи результатов измерений; - формулы, необходимые для вычислений и сами вычисления искомых величин; - выводы.

Цель работы, метод измерения, таблицы для записи результатов измерений, формулы, необходимые для вычислений переписываются из методических указаний по выполнению лабораторных работ.

Плановое аудиторное выполнение лабораторной работы начинается с проверки теоретических знаний в виде опроса ответов на контрольные вопросы. По итогам опроса преподаватель проставляет отметку о допуске к выполнению лабораторной работы.

Работа над контрольными вопросами в лаборатории непосредственно в аудиторное время, отведенное на выполнение работы, не разрешается. Студенты, не прошедшие опрос, к дальнейшему выполнению экспериментальной части работы не допускаются.

Теоретические сведения, необходимые для ответов на контрольные вопросы, содержатся в методических указаниях по выполнению лабораторных работ, а также в литературных источниках, рекомендованных для изучения данной темы.

В выводах указывается оценка полученного результата и погрешность его определения, перечисляются установленные закономерности и даются их объяснения, а также должна содержаться фраза об их соответствии цели лабораторной работы.

5.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной

библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на лабораторных занятиях, заслушивание рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой и предоставляемые студентам во время занятий.

Реферат - одна из форм самостоятельной работы студента. Реферат по дисциплине «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» это письменная, самостоятельная работа студента на определенную тему, включающая обзор соответствующих теме научных, научно-популярных, литературных и иных библиографических источников. При написании реферата студент должен показать умение работы с литературой, анализировать источники, делать обоснованные выводы, раскрывать выбранную тему. Тема реферата должна быть проблемной.

Цель реферата – обучение студентов применению теоретических знаний, полученных в процессе изучения учебной дисциплины, при решении конкретных практических задач экспертной деятельности; самостоятельному формулированию выводов и рекомендаций по их реализации, а также выработке навыков подбора и анализа необходимой специальной и научной информации. Кроме того, реферат позволяет оценить уровень подготовки студента по данной учебной дисциплине, а также определить, насколько глубоко знания рассматриваемой темы.

Структура реферата: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, состоящая из 2–3 параграфов, заключение и список использованных источников.

Во введении (2–3 страницы) обосновывается важность и актуальность рассматриваемых вопросов в рамках выбранной темы реферата, их

практическая значимость и новизна, степень освещения в литературе, излагаются конкретные цели и задачи.

В основной части реферата (8–10 страниц) раскрываются главные аспекты темы; проводится анализ и дается оценка реального состояния рассматриваемых вопросов (проблемы); предлагаются возможные пути решения проблемы. Материал излагается соответственно теме работы, качественно улучшает реферат представление информации с использованием рисунков, схем, графиков, таблиц, диаграмм и т.д.

В заключении (1–2 страницы) излагаются краткие выводы, обобщения, мнение студента по существу рассматриваемых вопросов (проблемы), что отражает логичность изложения информации и подтверждает владение студентом представленной в работе информацией.

Оглавление реферата обязательно должно иметь нумерацию страниц. Нумерация страниц – сквозная (титuleльный лист не нумеруется, но считается).

В тексте реферата студенту необходимо делать ссылки на используемую литературу (источники информации), а в конце реферата привести ее список (не менее пяти источников). При использовании информации, полученной через сеть Internet оформление источника как для статьи с указанием автора, названия статьи, обязательно указание адреса, откуда была взята информация.

Рекомендуемый объем реферата не должен превышать 15-25 страниц машинописного текста с иллюстрациями и таблицами, приложения в рекомендуемый объем реферата не входят.

5.5 Методические указания для выполнения курсового проекта

Выполнение курсового проекта способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Содержание курсового проекта должно демонстрировать знакомство студента с основной литературой по теме проекта, умение выявить задачу исследования и определить методы ее решения, умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, владение необходимой терминологией и понятиями, приемлемый уровень языковой грамотности и владение стилем научного изложения.

Текстовая часть курсового проекта должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- лист задания;
- содержание;
- введение;
- главы, разделы, излагающие основное содержание работы;
- список использованных источников;
- рецензия на курсовой проект.

В соответствии с целями и задачами курсовой проект не должен быть пересказом изученного материала или простой компиляцией (несамостоятельное произведение, составленное путем заимствований, без собственных выводов и рассуждений).

Курсовой проект должен быть написан грамотным научным языком, с учетом особенностей научной речи, точности и однозначности терминологии и стиля.

Выполненный и оформленный курсовой проект сдается на кафедру для проверки и получения рецензии. Срок сдачи курсового проекта указывается в задании.

В случае положительной рецензии студент допускается к защите курсового проекта. Если рецензия предусматривает доработку, то в соответствии с указанными замечаниями студент исправляет работу и сдает на дополнительное рецензирование.

Защита курсового проекта является заключительным этапом курсового проектирования. Сроки защиты сообщаются студентам заранее, при выдаче задания.

По результатам защиты студенту выставляется балльная оценка, на которую влияют:

- качество содержания и оформления пояснительной записки (оценка выставляется преподавателем, проверяющим пояснительную записку, и при необходимости сопровождается рецензией);
- качество доклада;
- правильность и полнота ответов на вопросы.

Итоговая оценка курсовой работы складывается из оценки содержания, оформления работы и устной защиты.

Студент, не представивший в установленный срок курсовой проект или не защитивший его, считается имеющим академическую задолженность.

Примерная тематика курсовых проектов

1. Технология производства и продуктовый расчет питьевого молока жирностью 1%
2. Технология производства и продуктовый расчет питьевого молока жирностью 2,5%
3. Технология производства и продуктовый расчет питьевого молока жирностью 3,2%
4. Технология производства и продуктовый расчет питьевого молока жирностью 6%
5. Технология производства и продуктовый расчет кисломолочного напитка кефир жирностью 1%
6. Технология производства и продуктовый расчет кисломолочного напитка кефир жирностью 2,5%
7. Технология производства и продуктовый расчет кисломолочного напитка кефир жирностью 3,2%
8. Технология производства и продуктовый расчет простокваши жирностью 2,5%
9. Технология производства и продуктовый расчет простокваши жирностью 4,0%
10. Технология производства и продуктовый расчет кисломолочного напитка ряженка жирностью 1,5%
11. Технология производства и продуктовый расчет кисломолочного напитка ряженка жирностью 2,5%
12. Технология производства и продуктовый расчет кисломолочного напитка варенец жирностью 2,5%
13. Технология производства и продуктовый расчет кисломолочного напитка варенец жирностью 4,0%
14. Технология производства и продуктовый расчет кисломолочного напитка «Снежок» жирностью 2,0%
15. Технология производства и продуктовый расчет сметаны жирностью 10%
16. Технология производства и продуктовый расчет сметаны жирностью 15%
17. Технология производства и продуктовый расчет сметаны жирностью 20%
18. Технология производства и продуктовый расчет сметаны жирностью 30%
19. Технология производства и продуктовый расчет сметаны жирностью 25%
20. Технология производства и продуктовый расчет творога жирностью 9%
21. Технология производства и продуктовый расчет творога жирностью 5%
22. Технология производства и продуктовый расчет творога жирностью 18%

- 23.Технология производства и продуктовый расчет сметаны жирностью 25%
- 24.Технология производства и продуктовый расчет сладко-сливочного масла 72,5% жирности
- 25.Технология производства и продуктовый расчет сладко-сливочного масла 82,5% жирности

5.5 Методические указания для подготовки к экзамену

На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка к экзамену.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку к экзамену, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Требования к знаниям студентов на экзамене по разделам дисциплины определены ФГОС ВО к уровню знаний и знанию конкретных дидактических единиц, программой учебной дисциплины, основу которой и составляют положения ФГОС ВО.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 8 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
ОПК-2, ОПК-4, ПКО-4, ПКО-5, ПКР-3, ПКР-6, ПКР-7	3 курс (6 семестр), 4 курс (ОЗО)

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 9 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (эк-замен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 10 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный

Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3 Типовые контрольные задания

На промежуточную аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК-2, ОПК-4, ПКО-4, ПКО-5, ПКР-3, ПКР-6, ПКР-7

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тематика курсового проекта, тестовые задания, расчетные задачи, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов».

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Экзаменационный билет

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Химический состав, пищевая ценность молока. Факторы, влияющие на химический состав молока.
2. Состав и свойства молока. Характеристика, значение в производстве молочных продуктов.

3. Химические, физические, бактерицидные и технологические свойства коровьего молока: характеристика, значение.
4. Условия получения доброкачественного молока. Первичная обработка молока на ферме
5. Источники загрязнения молока на ферме и меры борьбы с ними. Первичная и вторичная микрофлора молока
6. Очистка, охлаждение и хранение охлажденного молока на ферме
7. Приемка и первичная обработка молока на молокоперерабатывающем предприятии
8. Сепарирование, гомогенизация и нормализация молока. Цель, способы и эффективность.
9. Пороки цвета, консистенции, запаха и вкуса молока. Причины возникновения и способы устранения.
10. Цель, способы и эффективность сепарирования молока
11. Цель пастеризации, стерилизации и ультрапастеризации молока
12. Назначение гомогенизации молока и факторы, влияющие на эффективность
13. Молоко пастеризованное. Требования к сырью. Технология производства
14. Сливки пастеризованные. Требования к сырью. Технология производства
15. Молоко стерилизованное. Требования к сырью. Технология производства
16. Технологический процесс производства пастеризованного молока и сливок. Пороки питьевого молока и сливок
17. Технологический процесс производства стерилизованного молока одноступенчатым способом
18. Технологический процесс производства стерилизованного молока двухступенчатым способом
19. Технологический процесс производства стерилизованных сливок
20. Особенности хранения стерилизованного молока и сливок, факторы, оказывающие влияние на стойкость в хранении.
21. Мороженое. Классификация. Ассортимент. Сырье для производства. Требования к качеству.
22. Назначение процессов фризирования и закаливания при производстве мороженого. Пороки мороженого
23. Обработка смеси для мороженого (фильтрация, пастеризация и гомогенизация): цель и значение.
24. Технологический процесс производства закаленного мороженого
25. Технологический процесс производства мягкого мороженого
26. Кисломолочные продукты. Общая характеристика и классификация. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов.
27. Закваски для кисломолочных продуктов. Способы применения бактериальных заквасок для кисломолочных продуктов.

28. Способы производства кисломолочных напитков. Достоинства и недостатки способов.
29. Технология производства кисломолочных напитков.
30. Классификация способов производства сметаны. Общая технология производства сметаны.
31. Сметана. Цель гомогенизации сливок. Сущность физического созревания сливок, роль заквасок для получения сметаны.
32. Способы производства творога. Достоинства и недостатки. Пороки кисломолочных продуктов и меры их предупреждения.
33. Технология производства творога традиционным способом
34. Технология производства творога отдельным способом
35. Классификация, ассортимент и пищевая ценность масла из коровьего молока
36. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок для производства масла. Характеристика способов производства сливочного масла
37. Технология производства сливочного масла методом сбивания сливок
38. Технология производства масла методом преобразования высокожирных сливок
39. Пороки сливочного масла и стойкость масла при хранении
40. Технология вологодского масла
41. Сыры. Классификация сыров
42. Пищевая ценность сыров. Требования, предъявляемые к молоку в сыроделии
43. Требования к составу и качеству молока в сыроделии. Показатели, определяющие сыропригодность молока
44. Подготовка молока к выработке сыра: контроль качества молока, резервирование, созревание нормализация и тепловая обработка
45. Подготовка молока к свертыванию: обоснование доз хлорида кальция, бактериальных заквасок и бакконцентратов.
46. Свертывание молока: обоснование доз сычужного фермента, определение готовности сгустка.
47. Получение и обработка сгустка: разрезание сгустка, постановка зерна, вымешивание зерна, тепловая обработка сырного зерна (второе нагревание), обсушка зерна.
48. Формование сыра: самопрессование и прессование сыра.
49. Посол сыра, назначение, способы. Факторы, влияющие на продолжительность посолки и выход сыра.
50. Созревание сыров, назначение, режимы, уход за сыром во время созревания. Изменение составных частей сырной массы при созревании.
51. Упаковка и маркировка зрелого сыра и его хранение
52. Общая технологическая схема производства сыров
53. Основы консервирования молока. Виды и классификация молочных консервов.
54. Виды и классификация молочных консервов. Требования к сырью для производства молочных консервов

55. Общие технологические процессы при производстве молочных консервов
56. Технология производства сгущенных молочных консервов
57. Технология производства молока цельного сгущенного с сахаром
58. Технология производства сгущенного стерилизованного молока
59. Технология производства молока цельного сухого
60. Способы сушки: контактная, распылительная, сублимационная. Влияние режимов и способов сушки на качество сухого молока.
61. Требования к фасованию, упаковке и хранению сухих молочных консервов.
62. Пороки сухих молочных продуктов.
63. Технология сгущенных и сухих продуктов из молочной сыворотки.
64. Пороки стерилизованных, сухих и сгущенных молочных консервов с сахаром
65. Стойкость продуктов консервирования молока при хранении
66. Вторичное молочное сырье: состав, свойства, пищевая ценность.
67. Технология продуктов из обезжиренного молока
68. Ассортимент продуктов из пахты: характеристика, особенности технологии сгущенных и сухих продуктов из пахты.
69. Характеристика пахты. Технология напитков из пахты
70. Технология белковых продуктов из пахты

6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» в 6 семестре предусмотрен – экзамен. Оценивание обучающегося представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – экзамен

Оценка	Критерии оценки
отлично	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.

хорошо	<p>имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.</p>
удовлетворительно	<p>имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.</p>
неудовлетворительно	<p>не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы</p>

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

а) основная литература

1. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. [Электронный ресурс]. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 410 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN`978-5-16-010304-4. Режим доступа:- URL: <https://znanium.com/catalog/product/982136>
2. Технология хранения и переработки продукции животноводства : учебное пособие / составители Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева. [Электронный ресурс] — Чебоксары : ЧГСХА, 2018. — 210 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/141994>
3. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. [Электронный ресурс] — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. — 512 с. — ISBN 978-5-98879-127-0. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/58746>

б) дополнительная литература

4. Шалапугина, Э. П. Технология молока и молочных продуктов [Текст] : учебное пособие для вузов / Э. П. Шалапугина, Н. В. Шалапугина. - М. : Дашков и К , 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-394-02040-7 . Экземпляры всего: 15
5. Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. [Электронный ресурс] — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-2109-1. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/107928>
6. Буянова, И. В. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / И. В. Буянова. [Электронный ресурс]— Кемерово : КемГУ, 2004. — 116 с. — ISBN 5-89289-230-1. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/4625>
7. Технология молока и молочных продуктов производство сливочного масла и спредов : учебное пособие / составитель Н. Г. Острцова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. — 48 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130736>
8. Гаврюшина, И. В. Маслоделие и сыроделие : учебное пособие / И. В. Гаврюшина, Д. Г. Погосян. [Электронный ресурс]— Пенза : ПГАУ, 2017. —



1. 84 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/131095>
 2. Смирнова, И. А. Технология молока и молочных продуктов. Сыроделие : учебное пособие / И. А. Смирнова. [Электронный ресурс] — Кемерово : КемГУ, 2014. — 132 с. — ISBN 978-5-89289-826-3. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/60198>
 3. Буйлова, Л. А. Технология молочных консервов : учебное пособие / Л. А. Буйлова. [Электронный ресурс] — 2-е изд. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2010. — 89 с. — ISBN 978-5-98076-105-9. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/130747>
 4. Держапольская, Ю. И. Технология продуктов из вторичного молочного сырья : учебное пособие / Ю. И. Держапольская, Е. И. Решетник, С. Л. Грибанова. [Электронный ресурс]— Благовещенск : ДальГАУ, 2018. — 43 с. —// Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/137694>
 5. Технология продуктов из вторичного молочного сырья : учебное пособие / А. Г. Храмцов, С. В. Василисин, С. А. Рябцева, Т. С. Воротникова. [Электронный ресурс]— Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. — 424 с. — ISBN 978-5-98879-089-1. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/4900>
 6. Шайдуллин, Р. Р. Лабораторный практикум по технологии и технохимическому контролю молока и молочных продуктов : учебное пособие / Р. Р. Шайдуллин, А. Б. Москвичёва, Г. С. Шарафутдинов. — Казань : КГАУ, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-905201-34-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138633>.
 7. Буянова, И. В. Современные технологии упаковывания и хранения молочных продуктов : учебное пособие / И. В. Буянова, О. Б. Федотова. [Электронный ресурс]— Кемерово : КемГУ, 2017. — 122 с. — ISBN 979-5-89289-134-8. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/102692>
- Полянский, К. К. Современное технологическое оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов: пастеризационные установки, подогреватели, охладители, заквасочники: Справочное пособие / Полянский К.К., Лисин П.А., Миллер Н.А.; Под ред. Полянский К.К. [Электронный ресурс]- СПб:ГИОРД, 2011. - 136 с.ISBN 978-5-98879-106-5. - — Режим доступа: - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/753614>

в) периодические издания.

1. Молочная промышленность [Текст]. - М. : Автономная некоммерческая организация "Молочная промышленность", 1902 - . - ISSN 1019-8946. - Выходит ежемесячно
2. Хранение и переработка сельхозсырья [Текст] : научно - теоретический журнал. - М. : Общество с ограниченной ответственностью Издательство Пищевая промышленность, 1993 - . - ISSN 2072-9669. - Выходит ежемесячно
3. Сыроделие и маслоделие [Текст] : научно - технический и производственный журнал. - М. : Автономная некоммерческая организация "Молочная промышленность", 1998 - . - ISSN 2073-4018. - Выходит раз в два месяца
4. Пищевая промышленность [Текст] : научно- производственный журнал. - М. : Общество с ограниченной ответственностью Издательство Пищевая промышленность, 1930 - . - ISSN 0235-2486. - Выходит ежемесячно
5. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология [Текст] : научно - технический журнал. - Краснодар : федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный технологический университет", 1957 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 0579-3009

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

Таблица 12 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети
2020-2021 учебный год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИР-БИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016г.	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020г.- 09.01.2021г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 29.03.2020г.	-
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020г.	01.01.2020г. 15.09.2020г.	-
Многофункциональная система «Информо» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019	08.04.2019г. 06.05.2020г.	-
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	19.09.2019г. 19.09.2020г	-
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

Антивирус Касперский

«Гарант» - информационно-правовое обеспечение

9 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Гогаев, О. К. Методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по технологии хранения и переработки молока и молочных продуктов [Текст] : для студентов квалификации - бакалавр / О. К. Гогаев, Ф. Т. Маргиева, Б. Б. Ваниева, [и др.]. - Владикавказ : ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2018. - 104 с.
2. Гогаев, О. К. Методическое указание для выполнения лабораторно-практических работ по технологии хранения и переработки молока и молочных продуктов [Текст] : учеб. пособие / О. К. Гогаев [и др.]. - Владикавказ : ФГОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2011. - 136 с.
3. Гогаев О.К., Караева З.А., Маргиева Ф.Т., Кадиева Т.А., Алдатова Дз.Г. Учебно -методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов»

для студентов направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» очной и заочной форм обучения, уровень высшего образования – бакалавриат/ О.К.Гогаев, З.А.Караева, Ф.Т.Маргиева, Т.А.Кадиева, Дз.Г.Алдатова - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019, 65с

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Освоение данной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы факультета технологического менеджмента Горского ГАУ (Учебный корпус № 3, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 3.3.09. 72,8 м².

Специализированная мебель на 62 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска настенная трехстворчатая, кафедра, стенды информационные, проектор Epson 824, компьютер в сборе, проекционный настенный экран Lumien Master 203x203

Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий № 3.3.05. 38,8 м².

Специализированная мебель на 24 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска настенная. Лабораторное оборудование: лабораторные столы с керамическим покрытием – 8 шт., комплект химической посуды и реактивов для титрования молока и определения жирности молока, ареометр, анализатор молока «Клевер-1М», анализатор соматических клеток молока «Соматос-М», центрифуга «ОКА», сепаратор, сушильный шкаф МИМ, вытяжной шкаф, газовая плита «Газмаш»,

Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий № 3.3.06. 38,8 м².

Доска интерактивная, ноутбук, рабочее место преподавателя, лабораторные столы 10 шт., стол островной лабораторный 3 шт, весы, микроскопы, рН метр, мешалка механическая, магнитная мешалка «Ритм», анализатор молока «Клевер-2М», термостат, сушильный шкаф, микротом замораживающий МЗ-2, миксер, нитрометр ИТ-1201, прибор для определения влажности «ЭЛЕКС 7», фритюрница, шкафы вытяжные., гомогенизатор, сепаратор«СІС-

100», куттер«HKN CL9», минисыроварня, химическая посуда, реактивы и материалы.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации № 3.3.11. 36,2 м².

Специализированная мебель на 20 посадочных мест, 12 персональных компьютеров в сборе с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Горского ГАУ на 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска переносная.

Приложения

Приложение 1

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 20 20 21 уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) Пункт 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Многофункциональная система «Информйо» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. 1.07.2021г.	-	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. 19.09.2021г.	-	Лист изменений и дополнений
С ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. 15.09.2021г.	-	Лист изменений и дополнений

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой ТПХППЖ

/О.К.Гогаев /

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «**Технология хранения и переработки
молока и молочных продуктов**»

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки: «**Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**»

Уровень высшего образования - **бакалавриат**

форма обучения: очная, заочная

Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины (*модуля*) «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» является приобретение студентами теоретических и практических знаний и навыков в области современных технологий хранения и переработки молока и молочных продуктов; в области управления технологическими процессами производства продуктов из молока, их оптимизации на основе системного подхода и использования современных технико-технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками; приобретение умений и навыков в области оценки качества молока, как сырья и рационального использования его для получения продукции с наименьшими затратами без нарушения стандарта.

Задачи дисциплины:

- изучение характеристик и свойств молока, как объекта хранения и переработки;
- изучение основных технологических операции и их последовательность при производстве молока и молочных продуктов;
- изучение технологий хранения и переработки молока и молочных продуктов;
- освоение теоретических основ комплексной переработки молочного сырья с учетом современных технологий и оснащения технологических процессов;
- освоение современных интенсивных технологий переработки молока, изучение достижений науки и практики;
- изучение нормативных правовых актов и оформление специальной документацию в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Дисциплина (*модуль*) «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» относится к обязательной части (Б1.О.31) блока дисциплин учебного плана. Дисциплина осваивается на 3 курсе. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Форма итогового контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в

профессиональной деятельности;

- современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- технологии производства продукции животноводства;
- режимы хранения сельскохозяйственной продукции.

Уметь:

- использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области животноводства;
- обосновывать и реализовывать современные технологии производства сельскохозяйственной продукции;
- реализовывать технологии производства продукции животноводства;
- обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции.

Владеть:

- навыками применения существующих нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм и регламентов проведения работ в области животноводства, оформления специальных документов для осуществления производства, переработки и хранения продукции животноводства;
- навыками применения и реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- навыками реализации технологии производства продукции животноводства;
- навыками применения и использования режимов хранения сельскохозяйственной продукции.

Компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК-2, ОПК-4, ПКО-4, ПКО-5, ПКР-3, ПКР-6, ПКР-7.

Содержание дисциплины: История и современное состояние развития молочной промышленности. Технология производства и хранения питьевого пастеризованного молока и сливок. Технология производства и хранения питьевого стерилизованного молока и сливок. Технология производства и хранения производства мороженого. Технология производства и хранения кисломолочных продуктов. Технология производства и хранения сливочного масла. Технология производства и хранения сыров. Технология производства и хранения молочных консервов. Технология вторичного молочного сырья и его переработка.