
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  Кабалов Т.Х.
« 06 » февраль 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01 «Технология кисломолочных 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

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 – канд. с.-х. наук Кадиева Т.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 «24» 02 20 20 г.

Председатель методического совета  / З.А.Караева /

Декан факультета технологического менеджмента  / О.К. Гогаев /

«24» 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.

Содержание рабочей программы дисциплины

1. Организационно-методический раздел	5
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)	5
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	6
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модуля)	10
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	10
3. Структура дисциплины (модуля)	11
3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения	11
3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения	20
3.3. Задания для самостоятельной работы	29
4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам	30
5. Образовательные технологии	31
5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии	31
5.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа	33
5.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах	34
5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	35
5.5. Методические указания для выполнения курсового проекта	37
5.6. Методические указания для подготовки к зачету (с оценкой)	37
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	38
6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования	38
6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций	39
6.3 Типовые контрольные задания	40
6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине	42
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	44
7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	44

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	46
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	47
10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).	47
11.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	48
Приложения	49
Приложение 1. Лист изменений	49
Приложение 2. Аннотация	50
Приложение 3. Фонд оценочных средств	52

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – глубокое изучение студентами состояния молочной промышленности в нашей стране и за рубежом, технологических приемов для приготовления молочных продуктов, требования к молоку, рационального использования его для получения максимума продукции с наименьшими затратами без нарушения стандарта.

Задачи учебной дисциплины.

- - состава и свойств молока и молочных продуктов;
- - технологий переработки молока;
- - технологии второстепенных молочных продуктов;
- - режимов хранения молочных продуктов;
- - стандартизации и сертификации молочной продукции.
- - освоение современных интенсивных технологий переработки

молока, изучение достижений науки и практики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- состав, свойства сырья и молочных продуктов и современные методы исследований;

- физико-химические и биохимические процессы, происходящие при переработке молока и при производстве кисломолочных продуктов;

- оценку качества молока и факторов на него влияющих;

- технологические процессы производства кисломолочных продуктов, современные тенденции развития отрасли, базы данных новых технологий;

- стандартизацию, качество и системы реализации продукции

должен уметь:

- выполнять расчеты расхода сырья, выхода готовой продукции, производственных рецептур с учетом взаимозаменяемости сырья;

- вырабатывать все виды молочных продуктов;

- совершенствовать действующие технологические процессы на базе системного подхода к качеству сырья и требованиям к готовой продукции;

- осуществлять постановку на производство новых видов молочных продуктов, отработку новых технологических схем

владеть

- навыками организации и проведении первичной обработки молока в хозяйстве, определение его качества,

- оценивать количество и качество производимой продукции

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 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-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ИД-1_{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p> <p>Знать: типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>ИД-1_{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>Знать: современные технологии и их применение в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: способами реализации современных технологий и их применения в профессиональной деятельности</p>
ПКО-4	Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства	<p>ИД-1_{ПК-4} Реализует технологии производства продукции животноводства</p> <p>Знать: технологии производства продукции животноводства</p> <p>Уметь: реализовывать технологии производства продукции животноводства</p> <p>Владеть: способами реализации технологий производства продукции</p>
ПКО-5	Способен обосновать режимы хранения	<p>ИД-1_{ПК-5} Обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции</p>

	сельскохозяйственной продукции	<p>Знать: режимы хранения сельскохозяйственной продукции</p> <p>Уметь: обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции</p> <p>Владеть: навыками применения и использования режимов хранения сельскохозяйственной продукции</p>
ПКР-3	ПКР-3 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	<p>ИД-1_{ПК-12} Реализует технологии переработки продукции животноводства</p> <p>Знать: технологии переработки и хранения продукции животноводства</p> <p>Уметь: реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства</p> <p>Владеть: навыками реализации и применения технологий переработки и хранения продукции животноводства</p>

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология кисломолочных продуктов» относится к части дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.01) 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: «Биохимия молока», «Физика и химия молока», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов», «Производство продукции животноводства».

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП: «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 составляет 4,0 зачетных единиц (ЗЕ)
или 144 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		Заочная
		семестр		курс
		6	-	3
1. Контактная работа	64,25	64,25		16,25
Аудиторная работа: в том числе:	144	144		16
лекции	32	32		8
лабораторные работы	32	32		8
практические занятия				
Курсовая работа (проект)				
Консультации				
ИКР (курсовая работа /проект)				
Контрольная работа				
Контактная работа на промежуточном контроле:				
зачет с оценкой	0,25	0,25		0,25
экзамен				
2. Самостоятельная работа	79,75	79,75		123,75
Контроль				
экзамен				
зачет / зачет с оценкой				
ИТОГО:	144	144		144
ЗЕ (зачетн.ед.)	4,0	4,0		4,0

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 Технология получения и переработки молока								
1	Тема 1. Молоко как сырье для перерабатывающей промышленности	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5.	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд - презентаций, тестирование
	1 История и перспективы развития молочной промышленности в России.							
	2. Молоко с.-х. животных как продукт питания. Химический состав молока и молозива							
	3. Технология получения доброкачественного молока. Хранение, транспортировка, пороки и фальсификация.							
	Лабораторная работа №1. Правила работы в молочной лаборатории. Отбор и консервирование средних проб молока					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы

	Лабораторная работа №2. Исследование свойств молока как сырья молочной промышленности на соответствие ГОСТ Р 52054-2003.					2	Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Самостоятельная работа					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
2	Тема 2* Получение и первичная обработка молока на молочных фермах (презентация слайдов, демонстрация видеофильма) 1. Гигиена получения молока на молочных фермах и ветеринарно-санитарные требования к ним 2. Первичная обработка молока на ферме	ОПК-4; ПКО-4; ПКР-3.				2	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №3. Определение содержания жира и белков в молоке					2	Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Лабораторная работа №4. * Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности молока					2	Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы

	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
3	Тема 3. *Механическая обработка молока (презентация слайдов, демонстрация видеофильма)	ОПК-1; ОПК-4; ПКР-3.	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Сепарирование молока							
	2.Нормализация молока							
	Лабораторная работа №5. Исследование влияния технологических факторов на эффективность сепарирования молока (типовые задачи)					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
4	Тема 4. Гомогенизация молока	ОПК-1; ОПК-4; ПКР-3.	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Сущность гомогенизации молока и молочных продуктов							
	2.Влияние различных факторов на эффективность гомогенизации							
	3.Изменение состава и свойств молочного сырья при гомогенизации							
	4.Раздельная гомогенизация молочного сырья							
	Лабораторная работа №6. *Контроль натуральности молока (типовые задачи)					2		
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных

								материалов. Подготовка к занятиям
5	Тема 5. Мембранная обработка молочного сырья	ОПК-1; ОПК-4; ПКР-3.	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Методы мембранной обработки молочного сырья							
	2.Влияние различных факторов на эффективность мембранной фильтрации							
	3.Другие методы мембранной обработки молочного сырья							
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
6	Тема 6. Тепловая обработка молока	ОПК-1; ОПК-4; ПКР-3.	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Назначение и виды тепловой обработки							
	2.Охлаждение молочного сырья и молочных продуктов							
	3.Замораживание молочного сырья и молочных продуктов							
	4.Пастеризация молока							
	5.Стерилизация молока							
	6.Факторы влияющие на эффективность стерилизации							
7.Изменение состава и свойств молочного сырья при тепловой обработке								

	Лабораторная работа №7. Исследование влияния технологических факторов на свойства молока при тепловой обработке					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
Раздел 2. Технологии производства кисломолочных продуктов								
7.	Тема 7. Закваски, используемые в молочной промышленности для приготовления кисломолочных продуктов	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3.						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1. Исторические сведения об использовании заквасок в молочной промышленности							
	2. Классификация заквасок							
	3. Приготовление и применение заквасок в производственных условиях							
	4. Требования к молоку, используемому для приготовления заквасок							
	Лабораторная работа №8. Приготовление рабочей закваски					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
8.	Тема 8. Технология производства	ОПК-1;	2					Лекция-

	кисломолочных продуктов	ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3						визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Требования к молоку для производства кисломолочных продуктов							
	2.Классификация и ассортимент кисломолочных продуктов							
	Самостоятельная работа						7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
9.	Тема 9. *Диетические и лечебные свойства молока и молочных продуктов (демонстрация видеофильма)	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Кисломолочные продукты							
	2.Белково-углеводное сырье молочной промышленности							
	3.Требования к сырью в производстве продуктов лечебно-профилактического назначения							
	4.Продукты для энтерального питания							
	5.Гиппоаллергенные продукты							
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
10.	Тема 10. *Технология производства кисломолочных напитков (демонстрация видеофильма)	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и
	1.Пищевая и биологическая ценность кисломолочных напитков							

	2.Ассортимент кисломолочных напитков, их характеристика							видеофильмов
	3.Жидкие молочные продукты обогащенные бифидо- и лактобактериями							
	Лабораторная работа №9. Технология приготовления простокваши					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Лабораторная работа №10. Технология приготовления простокваши					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
11	Тема 11. * Общая технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка (презентация слайдов)	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Технология производства творога							
	2.Классификация и ассортимент творога							
	3.Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение творога							
	4.Пороки творога и причины их возникновения							
	Лабораторная работа №11. Технология приготовления творога					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Лабораторная работа №12. Определение белка и жира творога					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной

	Лабораторная работа №13. Определение кислотности творога и содержания влаги в нем					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
12.	Тема 12. * Общая технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием жира (презентация слайдов)	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Сметана, как продукт питания, ассортимент							
	2.Технология производства сметаны							
	3.Требования к качеству готового продукта, пороки и дефекты							
	Лабораторная работа №14. Технология приготовления сметаны					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Лабораторная работа №15. Определение белка и жира в сметане					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Лабораторная работа №16. Определение консистенции и кислотности сметаны					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям

13.	Тема 13. Технология функциональных молочных продуктов	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Применение пробиотиков, пребиотиков и пищевых волокон при производстве молочных продуктов функционального назначения							
	2.Производство функциональных молочных продуктов для детей и людей преклонного возраста							
	Самостоятельная работа						6,75	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
	Итого		32			32	79,75	

*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 Технология получения и переработки молока								
1	Тема 1. Молоко как сырье для перерабатывающей промышленности	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5.	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд -презентаций, тестирование
	1 История и перспективы развития молочной промышленности в России.							
	2. Молоко с.-х. животных как продукт питания. Химический состав молока и молозива							
	3. Технология получения доброкачественного молока. Хранение, транспортировка, пороки и фальсификация.							
	Лабораторная работа №1. Правила работы в молочной лаборатории. Отбор и консервирование средних проб молока							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы

	Лабораторная работа №2. Исследование свойств молока как сырья молочной промышленности на соответствие ГОСТ Р 52054-2003.							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
2	Тема 2* Получение и первичная обработка молока на молочных фермах (презентация слайдов, демонстрация видеофильма) 1. Гигиена получения молока на молочных фермах и ветеринарно-санитарные требования к ним 2. Первичная обработка молока на ферме	ОПК-4; ПКО-4; ПКР-3.					2	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа №3. Определение содержания жира и белков в молоке. Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности молока						2	Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Лабораторная работа №4. * Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности молока							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы

	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
3	Тема 3. *Механическая обработка молока (презентация слайдов, демонстрация видеофильма)	ОПК-1; ОПК-4; ПКР-3.						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Сепарирование молока							
	2.Нормализация молока							
	Лабораторная работа №5. Исследование влияния технологических факторов на эффективность сепарирования молока (типовые задачи)							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
4	Тема 4. Гомогенизация молока	ОПК-1; ОПК-4; ПКР-3.						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Сущность гомогенизации молока и молочных продуктов							
	2.Влияние различных факторов на эффективность гомогенизации							
	3.Изменение состава и свойств молочного сырья при гомогенизации							
	4.Раздельная гомогенизация молочного сырья							
	Лабораторная работа №6. *Контроль натуральности молока (типовые задачи)						2	
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных

								материалов. Подготовка к занятиям
5	Тема 5. Мембранная обработка молочного сырья	ОПК-1; ОПК-4; ПКР-3.						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Методы мембранной обработки молочного сырья							
	2.Влияние различных факторов на эффективность мембранной фильтрации							
	3.Другие методы мембранной обработки молочного сырья							
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
6	Тема 6. Тепловая обработка молока	ОПК-1; ОПК-4; ПКР-3.						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Назначение и виды тепловой обработки							
	2.Охлаждение молочного сырья и молочных продуктов							
	3.Замораживание молочного сырья и молочных продуктов							
	4.Пастеризация молока							
	5.Стерилизация молока							
	6.Факторы влияющие на эффективность стерилизации							
7.Изменение состава и свойств молочного сырья при тепловой обработке								

	Лабораторная работа №7. Исследование влияния технологических факторов на свойства молока при тепловой обработке							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
Раздел 2. Технологии производства кисломолочных продуктов								
7.	Тема 7. Закваски, используемые в молочной промышленности для приготовления кисломолочных продуктов	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3.	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1. Исторические сведения об использовании заквасок в молочной промышленности							
	2. Классификация заквасок							
	3. Приготовление и применение заквасок в производственных условиях							
	4. Требования к молоку, используемому для приготовления заквасок							
	Лабораторная работа №8. Приготовление рабочей закваски						2	Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной работы
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
8.	Тема 8. Технология производства	ОПК-1;						Лекция-

	кисломолочных продуктов	ОПК-4;						визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Требования к молоку для производства кисломолочных продуктов	ПКО-4;						
	2.Классификация и ассортимент кисломолочных продуктов	ПКО-5;						
		ПКР-3						
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
9.	Тема 9. * Диетические и лечебные свойства молока и молочных продуктов (демонстрация видеофильма)							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Кисломолочные продукты	ОПК-1;						
	2.Белково-углеводное сырье молочной промышленности	ОПК-4;						
	3.Требования к сырью в производстве продуктов лечебно-профилактического назначения	ПКО-4;						
	4.Продукты для энтерального питания	ПКО-5;						
	5.Гиппоаллергенные продукты	ПКР-3						
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
10.	Тема 10. * Технология производства кисломолочных напитков (демонстрация видеофильма)	ОПК-1;						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и
	1.Пищевая и биологическая ценность кисломолочных напитков	ОПК-4;	2					слайдов и
		ПКО-4;						
		ПКО-5;						
		ПКР-3						

	2.Ассортимент кисломолочных напитков, их характеристика							видеофильмов
	3.Жидкие молочные продукты обогащенные бифидо- и лактобактериями							
	Лабораторная работа №9. Технология приготовления простокваши. Технология приготовления кефира					2		Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Лабораторная работа №10. Технология приготовления кефира							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
11.	Тема 11. * Общая технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка (презентация слайдов)	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Технология производства творога							
	2.Классификация и ассортимент творога							
	3.Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение творога							
	4.Пороки творога и причины их возникновения							
	Лабораторная работа №11. Технология приготовления творога							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Лабораторная работа №12. Определение белка и жира творога							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной

	Лабораторная работа №13. Определение кислотности творога и содержания влаги в нем							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Самостоятельная работа						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
12.	Тема 12. * Общая технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием жира (презентация слайдов)	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Сметана, как продукт питания, ассортимент							
	2.Технология производства сметаны							
	3.Требования к качеству готового продукта, пороки и дефекты							
	Лабораторная работа №14. Технология приготовления сметаны							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Лабораторная работа №15. Определение белка и жира в сметане							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Лабораторная работа №16. Определение консистенции и кислотности сметаны							Устный опрос, собеседование, проведение экспериментальной
	Самостоятельная работа						8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям

13.	Тема 13. Технология функциональных молочных продуктов	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	1.Применение пробиотиков, пребиотиков и пищевых волокон при производстве молочных продуктов функционального назначения							
	2.Производство функциональных молочных продуктов для детей и людей преклонного возраста							
	Самостоятельная работа						5,75	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям
	Итого		8			8	123,75	

*Лекция в интерактивной форме (*слайд-презентация*)

3.3. Задания для самостоятельной работы

Таблица 7. - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	3	4	5
1.	Определение качества молока	1. Особенности состава молока различных сельскохозяйственных животных. 2. Изменение свойств молока под влиянием механического воздействия и термообработки. 3. Обработка молока на молочных заводах	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	Подготовка к устному опросу
2.	Технологии производства кисломолочных напитков	1. Способы производства кисломолочных напитков 2. Ассортимент кисломолочных напитков 3. Требования к качеству кисломолочных напитков	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	Подготовка к устному опросу
3.	Технологии производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка	1. Биохимические основы получения кисломолочных продуктов 2. Классификация творога 3. Требования предъявляемые к качеству творога	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	Подготовка к устному опросу
4.	Технологии производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием жира	1. Различные способы производства сметаны 2. Классификация сметаны 3. Требования предъявляемые к качеству сметаны	ОПК-1; ОПК-4; ПКО-4; ПКО-5; ПКР-3	Подготовка к устному опросу

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

Раздел 1. Технология получения и переработки молока

Молоко как сырье для перерабатывающей промышленности. История и перспективы развития молочной промышленности в России. Молоко с.-х. животных как продукт питания. Химический состав молока и молочива. Технология получения доброкачественного молока. Хранение, транспортировка, пороки и фальсификация.

Получение и первичная обработка молока на молочных фермах. Гигиена получения молока на молочных фермах и ветеринарно-санитарные требования к ним. Первичная обработка молока на ферме.

Механическая обработка молока. Сепарирование молока. Нормализация молока. Сущность гомогенизации молока и молочных продуктов. Влияние различных факторов на эффективность гомогенизации. Изменение состава и свойств молочного сырья при гомогенизации. Раздельная гомогенизация молочного сырья.

Мембранная обработка молочного сырья. Методы мембранной обработки молочного сырья. Влияние различных факторов на эффективность мембранной фильтрации. Другие методы мембранной обработки молочного сырья.

Тепловая обработка молока. Назначение и виды тепловой обработки. Охлаждение молочного сырья и молочных продуктов. Замораживание молочного сырья и молочных продуктов. Пастеризация молока. Стерилизация молока. Факторы влияющие на эффективность стерилизации. Изменение состава и свойств молочного сырья при тепловой обработке.

Раздел 2. Технологи производства кисломолочных напитков

Закваски, используемые в молочной промышленности для приготовления кисломолочных продуктов. Исторические сведения об использовании заквасок в молочной промышленности. Классификация заквасок. Приготовление и применение заквасок в производственных условиях. Требования к молоку, используемому для приготовления заквасок.

Технология производства кисломолочных продуктов. Требования к молоку для производства кисломолочных продуктов. Классификация и ассортимент кисломолочных продуктов.

Диетические и лечебные свойства молока и молочных продуктов. Кисломолочные продукты. Белково-углеводное сырье молочной промышленности. Требования к сырью в производстве продуктов лечебно-профилактического назначения. Продукты для энтерального питания. Гиппоаллергенные продукты.

Технология производства кисломолочных напитков. Пищевая и биологическая ценность кисломолочных напитков. Ассортимент кисломолочных напитков, их характеристика. Жидкие молочные продукты обогащенные бифидо- и лактобактериями.

Общая технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка. Технология производства творога. Классификация и ассортимент творога. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение творога. Пороки творога и причины их возникновения.

Общая технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием жира. Сметана, как продукт питания, ассортимент. Технология производства сметаны. Требования к качеству готового продукта, пороки и дефекты.

Технология функциональных молочных продуктов. Применение пробиотиков, пребиотиков и пищевых волокон при производстве молочных продуктов функционального назначения. Производство функциональных молочных продуктов для детей и людей преклонного возраста.

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 «Производство продукции животноводства» 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 занятиях

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-методических изданий, 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 (титульный 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

По дисциплине курсовой проект не предусмотрен

5.6. Методические указания для подготовки к зачету (с оценкой)

Изучение дисциплины завершается дифференцированным зачетом (зачет с оценкой) (в соответствии с учебным планом образовательной программы).

Дифференцированный зачет как форма промежуточного контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков.

Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на зачет.

По решению преподавателя зачет может быть выставлен без опроса – по результатам работы обучающегося на лекционных и лабораторных занятиях.

В период подготовки к дифференцированному зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение процесса обучения;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах/тестах (при письменной форме проведения дифференцированного зачета).

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем.

Дифференцированный зачет в письменной форме проводится по билетам/тестам, охватывающим весь пройденный по данной теме материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета/теста обучающемуся дается 30 минут с момента получения им билета/теста.

Результаты дифференцированного зачета объявляются обучающемуся после проверки ответов.

Результаты сдачи зачета оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и проставляются в журнале.

Обучающийся, не сдавший дифференцированный зачет, допускается к повторной сдаче после дополнительной самостоятельной подготовки.

Требования к знаниям студентов на зачете (с оценкой) 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-1, ОПК-4, ПКО-4, ПКО-5, ПКР-3	3 курс (6 семестр), 4 курс (ОЗО)

6.2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 9. – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет с оценкой)

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	пороговый

	анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	
	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 итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной – ОПК-1, ОПК-4, ПКО-4, ПКО-5, ПКР-3.

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

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Молоко как продукт питания. Химический состав молока
2. Технология получения доброкачественного молока
3. Гигиена получения молока на молочных фермах и ветеринарно-санитарные требования к ним
4. Требования к качеству заготавливаемого молока

5. Хранение, транспортировка молока
6. Пороки молока
 - a. Фальсификация молока
7. Бактерицидная фаза молока
8. Сепарирование молока
9. Нормализация молока
10. Гомогенизация молока
11. Пастеризация молока
12. Влияние различных температур пастеризации на физико-химические свойства молока.
13. Стерилизация молока
14. Требования к молоку для производства кисломолочных продуктов
15. Классификация и ассортимент кисломолочных продуктов
16. Классификация бактериальных заквасок
17. Приготовление бактериальных заквасок
18. Органолептическая оценка молока
19. Отбор средних проб молока для анализа и их сохранение.
20. Способы консервирования проб молока
21. Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности молока.
22. Определение бактериальной обсемененности молока по редуктазной пробе
23. Определение бактериальной обсемененности молока по резазуриновой пробе
24. Исследование влияния технологических факторов на эффективность сепарирования молока
25. Контроль натуральности молока
26. Определение добавления воды.
27. *Определение добавления обезжиренного молока или подсытия жира.*
28. Определение двойной фальсификации
29. Определение примеси соды
30. Определение содержания аммиака, крахмала, перекиси водорода
31. Определение остаточных количеств ингибирующих веществ – антибиотиков.
32. Пищевая и биологическая ценность кисломолочных напитков
33. Ассортимент кисломолочных напитков, их характеристика
34. Биотехнология кисломолочных напитков

35. Резервуарный способ производства кисломолочных напитков
36. Термостатный способ производства кисломолочных напитков
37. Технология кефира
38. Технология простокваши
39. Технология ряженки
40. Технология йогурта
41. Технология кумыса
42. Технология ацидофилина
43. Технология производства творога
44. Классификация и ассортимент творога
45. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение творога
46. Оценка качества творога. Дефекты творога
47. Технология производства сметаны
48. Питательность и ассортимент сметаны
49. Требования к качеству сметаны
50. Пороки и дефекты сметаны.
51. Нормализация молочного сырья в производстве продуктов
52. Влияние технологических факторов на свойства молока при тепловой обработке
53. Технология приготовления закваски
54. Влияние тепловой обработки на свойства молока
55. Технология кисломолочных продуктов
56. Определение кислотности кисломолочных продуктов
57. Определение жирности кисломолочных продуктов
58. Определение влаги в кисломолочных продуктах

6.4. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Технология кисломолочных продуктов» в 6 семестре предусмотрен – зачет с оценкой. Оценивание обучающегося представлено в таблице 11.

Таблица 11. – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – зачет с оценкой

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

	<p>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.</p>
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. Мартемьянова, А. А. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / А.А. Мартемьянова, Ю.А. Козуб. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. — 134 с.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143200>

+ 2. Алексеев, А.Л. Современные технологии молока и молочных продуктов: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 166 с.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134389>

+ 3. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока: учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5138-8.— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132261>

б) дополнительная литература

+ 4. Родионов, Г.В. Технология производства и оценка качества молока: учебное пособие / Г.В. Родионов, В.И. Остроухова, Л.П. Табакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-2892-2.— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104877>

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

+ 6. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник / М.Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко; под редакцией М. Ф. Боровкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-0733-0.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45654>

+ 7. Востроилов, А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010. — 512 с. — ISBN 978-5-



98879-127-0.— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58746>

8. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие. — Рязань: РГАТУ, 2011. — 500 с.— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137459>

в) периодические издания

1. Молочная промышленность [Текст]. — М.: Автономная некоммерческая организация «Молочная промышленность», 1902 – ISSN 1019-8946. – Выходит ежемесячно

2. Пищевая промышленность [Текст]: научно-производственный журнал.- М.: Общество с ограниченной ответственностью. Издательство Пищевая промышленность, 1930.- ISSN 0235-2486. – Выходит ежемесячно

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 ИРБИС64; 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	-
Многофункциональная система «Информо» 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
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. 15.09.2021г.	- Лист изменений и дополнений
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

MicrosoftWindows 7

MicrosoftOfficeStandard 2007

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]: учебное пособие / О.К.Гогаев [и др.]. – Владикавказ: ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2011.- 136 с.

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 (учебно-лабораторный корпус 3, Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ). Учебный корпус № 3. (факультет технологический менеджмент).

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

- учебная аудитория №5 (каб. № 3.3.09) 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.
Оснащение: специализированная мебель на 62 посадочных места, проектор Epson 824, настенный экран Lumien Master, доска настенная, кафедра, стенды информационные, процессор, монитор, мышка, рабочее место преподавателя.

- учебная лаборатория (каб. № 3.3.04). Оснащение: учебная мебель на 6 посадочных мест, рабочее место преподавателя, настенная доска, вытяжной шкаф, мясорубка 2 шт., люминископ «Филин», магнитная мешалка, механ. мешалка, центрифуга MPW-340, центрифуга MPW-310, центрифуга, ручная маслобойка, термостат, муляжи крупного рогатого скота (18 шт.), зубов (1 стенд), рогов (1 коробка), вымени (1 шт.), набор для мечения скота, рН метр.

Приложения

Приложение 1

Дополнения и изменения в рабочей программе на 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://znaniyum.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 кисломолочных продуктов»
Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

квалификация (степень) выпускника: бакалавр

форма обучения: очная, заочная

Цель дисциплины

Цель дисциплины – глубокое изучение студентами состояния молочной промышленности в нашей стране и за рубежом, технологических приемов для приготовления молочных продуктов, требования к молоку, рационального использования его для получения максимума продукции с наименьшими затратами без нарушения стандарта.

Задачи учебной дисциплины.

- - состава и свойств молока и молочных продуктов;
- - технологий переработки молока;
- - технологии второстепенных молочных продуктов;
- - режимов хранения молочных продуктов;
- - стандартизации и сертификации молочной продукции.
- - освоение современных интенсивных технологий переработки

молока, изучение достижений науки и практики.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Дисциплина «Технология кисломолочных продуктов» относится к части дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.01) учебного плана подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Дисциплина осваивается на 3 курсе. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4,0 зачетных единиц). Форма итогового контроля – зачет с оценкой.

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

знать:

- состав, свойства сырья и молочных продуктов и современные методы исследований;
- физико-химические и биохимические процессы, происходящие при переработке молока и при производстве кисломолочных продуктов;
- оценку качества молока и факторов на него влияющих;

- технологические процессы производства кисломолочных продуктов, современные тенденции развития отрасли, базы данных новых технологий;

- стандартизацию, качество и системы реализации продукции

должен уметь:

- выполнять расчеты расхода сырья, выхода готовой продукции, производственных рецептур с учетом взаимозаменяемости сырья;

- вырабатывать все виды молочных продуктов;

- совершенствовать действующие технологические процессы на базе системного подхода к качеству сырья и требованиям к готовой продукции;

- осуществлять постановку на производство новых видов молочных продуктов, отработку новых технологических схем

владеет

- навыками организации и проведении первичной обработки молока в хозяйстве, определение его качества,

- оценивать количество и качество производимой продукции

Компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК-1, ОПК-4, ПКО-4, ПКО-5, ПКР-3.

Содержание дисциплины: Технология получения и переработки молока. Механическая и тепловая обработка молока. Технология производства кисломолочных напитков. Технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка. Технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием жира. Технология функциональных молочных продуктов.