

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 08 БИОХИМИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ
ПРОДУКТОВ**

по специальности

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения
(направление подготовки - Технология молока и молочной продуктов)

Новосибирск , 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 08 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 343 от «18» мая 2022 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения»

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки».

Составитель Верина Ирина Сергеевна, преподаватель высшей квалификационной категории

Согласовано

Методист _____/ _____/

Рассмотрено на предметно-цикловой комиссии профессионального цикла по профессиям 19.01.09, 19.01.19 и специальностям 19.02.07, 19.02.08, 19.02.12

Протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Председатель ПЦК _____/Верина И.С.

СОГЛАСОВАНО

Наименование организации:

Ф.И.О. (должность представителя работодателей, подпись)

«__»_____20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 08 БИОХИМИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 БИОХИМИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 08 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОПОП СПО) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП. 08 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов является частью общепрофессионального цикла учебного плана ОПОП СПО.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины является:

- ознакомление обучающихся с основами биохимии и микробиологии при производстве молочной продукции;
- подготовка обучающихся к применению основ биохимических процессов в последующей практической деятельности.

Для достижения целей предусмотрено решение следующих задач:

- изучение химического состава молока и факторов влияющих на изменение в нем;
- изучение основных биохимических процессов при технологическом процессе производства молочной продукции;
- изучение правил микробиологических процессов при различных видах производства молочных продуктов;

- научиться улучшать качество производимой продукции на основе имеющегося химического состава молока и знаний биохимических процессов протекающих во время производства.

Программа учебной дисциплины ОП. 08 «Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов» в соответствии с требованиями ФГОС СПО направлена на формирование соответствующих знаний и умений, общих компетенций (далее ОК), профессиональных компетенций (далее ПК) и личностных результатов реализации программы воспитания (далее ЛР).

Знания и умения

Знания	Умения
Должен знать: - химический состав живых организмов; - свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот; - характеристику ферментов; - состав молока; - основные группы микроорганизмов молока и молочных продуктов, в том числе используемых для получения заквасок; - пути попадания микроорганизмов в молоко; - характеристику основных химических, биохимических, физических и микробиологических процессов изменения молока и молочных продуктов при изготовлении, термической обработке и хранении; - влияние температуры хранения на микробиологические показатели качества молока и молочных продуктов; - влияние заквасочных микроорганизмов на качество молочных продуктов.	Должен уметь: - определять химический состав молока и молочных продуктов; - проводить качественные и количественные анализы; - определять микрофлору молока и молочных продуктов; - оценивать степень выраженности процессов при термической обработке и хранении молока и молочных продуктов

Общие компетенции

Код	Наименование компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой

	грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенций
ПК 1.1.	Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.
ПК 2.1.	Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой молочной продукции.
ПК 2.2.	Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции.
ПК 2.3.	Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции.
ПК 3.3.	Организовывать работу трудового коллектива.

Личностные результаты воспитания

Планируемые результаты	Код
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и	ЛР 2

участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Способный к инновационной активности: стремящийся к профессиональному росту и инновационному характеру профессиональной деятельности, проявляющий организаторские и исследовательские способности, инициативность, целеустремленность, креативность, упорство в достижении цели, лидерство.	ЛР 16

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 102 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов,

практических занятий - 22 часа,

самостоятельной работы обучающегося – 34 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
Подготовка сообщений	10
Составление плана – конспекта	8
Составление таблиц	16
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08. Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия , самостоятельная работа обучающихся	Количество часов			Коды компетенций и личностных результатов
		ТЗ	ПЗ	СР	
1	2	3			4
Раздел 1.Общая биохимия молока и молочных продуктов.		34	18	24	
Тема 1.1. Химический состав и составные части молока.	Содержание учебного материала	12	4	8	ОК 1 - ОК 4 ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
	1 Понятие о молоке и химический состав коровьего молока.	2			
	2 Белки молока и молочный жир. Синтез триглицеридов и образование жировых шариков.	2			
	3 Углеводы молока.	2			
	4 Минеральные вещества молока, макроэлементы, соли молока, их состав и формы содержания в молоке.	2			
	5 Ферменты молока, их общая характеристика, пути попадания в молоко.	2			
	6 Витамины молока, их общая характеристика. Гормоны и газы молока.	2			
	7 Лабораторная работа №1. Отбор проб молока и подготовка их к анализу. Расчет энергетической ценности молока и молочных продуктов.		2		
	8 Лабораторная работа №2. Определение массовой доли жира кислотным методом Гербера, белков и казеина методом формольного титрования и инструментальным. Определение лактозы (рефрактометр). Определение СОМ и СОМО высушиванием и расчетным методом. Определение массовой доли кальция трилонометрическим методом. Определение массовой доли		2		

		аскорбиновой кислоты в молоке.				
		Самостоятельная работа № 1 Сообщение «Биологическая ценность белков».			2	ОК 8, ОК 9, ПК 3.3
		Самостоятельная работа № 2 Конспект «Роль липидов в организме и питании».			3	
		Самостоятельная работа № 3 Сообщение «Роль углеводов в организме и питании».			3	
Тема 1.2. Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока.		Содержание учебного материала	2	4	2	ОК 5 - ОК 7 ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
	1	Физико-химические свойства молока: титруемая и активная кислотность молока, как показатель его свежести.	2			
	2	Лабораторная работа №3. Определение титруемой и активной кислотности молока, плотности и температуры замерзания молока.		2		
	3	Лабораторная работа №4. Фальсификация водой, содой, аммиаком, пероксидом водорода, формальдегидом, методы определения.		2		
		Самостоятельная работа № 4 Конспект: физико-химические свойства сырого молока, контролируемые на молочном заводе.			2	ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 1.3. Изменение химического состава и свойств молока под влиянием различных факторов.		Содержание учебного материала	2	2	2	ОК 5 - ОК 7 ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
	1	1. Изменение химического состава, физико-химических и технологических свойств коровьего молока в течение лактационного периода. 2. Состав и свойства молока других сельскохозяйственных животных.	2			ЛР 2 - ЛР 4, ЛР 7 - ЛР 10, ЛР 13 - ЛР 16
	2	Лабораторная работа №5. Определение группы чистоты молока. Определение примеси маститного молока. Определение ингибирующих и нейтрализующих веществ в молоке.		2		
		Самостоятельная работа № 5 Конспект: Казеиновое и альбуминовое молоко			2	ОК 8, ОК 9
Тема 1.4. Биохимические и физико-химические изменения молока при хранении и		Содержание учебного материала	6	2	2	ОК 1 - ОК 4 ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
	1	Изменение свойств молока при механическом воздействии.	2			

обработке.	2	Изменение свойств молока при охлаждении и хранении.	2			
	3	Изменение составных частей и свойств молока при тепловой обработке.	2			
	4	Лабораторная работа № 6. Определение эффективности пастеризации (фосфатаза, пероксидаза).Определение эффективности гомогенизации молока методом отстаивания и центрифугированием.		2		
		Самостоятельная работа № 6 "Пороки вкуса и запаха молока, вызываемые изменением жира."			2	ОК 8, ОК 9, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 1.5. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов и мороженого		Содержание учебного материала	4		4	ОК 5 - ОК 7 ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
	1	Брожение молочного сахара, как основа производства кисломолочных продуктов. Пороки кисломолочных продуктов биохимического характера.	2			
	2	Физико-химические процессы при производстве мороженого. Пороки мороженого физико-химического характера.	2			
		Самостоятельная работа № 7 «Пороки творога». «Пороки мороженого».			4	ОК 8, ОК 9, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 1.6. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сыра.		Содержание учебного материала	4	2	2	ОК 5, ОК 6, ОК 7
	1	Сыропригодность молока, особенности применения «зрелого» молока в сыроделии.	2			ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
	2	Сбраживание лактозы. Пороки сыров биохимического характера.	2			
	3	Лабораторная работа №7. Определение сыропригодности молока, кислотности сыворотки, активной кислотности сыра.		2		
		Самостоятельная работа № 8 «Пороки вкуса и запаха сыров».			2	ОК 8, ОК 9, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 1.7. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и хранении		Содержание учебного материала	2		2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4
	1	Состав и свойства сливок, используемых при производстве масла.	2			ПК 1.1, ПК 2.1 -

масла.		Биохимические изменения масла в процессе его хранения. Виды порчи молочного жира.				ПК 2.3, ПК 3.3
		Самостоятельная работа № 9 Пороки масла			2	ОК 8, ОК 9, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 1.8. Физико-химические процессы при производстве молочных консервов и ЗЦМ.		Содержание учебного материала	2	4	2	ОК 5 - ОК 7 ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
	1	Пороки молочных консервов биохимического характера.	2			
	2	Лабораторная работа №8. Определение массовой доли влаги и жира в молочных консервах и ЗЦМ.		2		
	3	Лабораторная работа №9. Определение вязкости сгущенных консервов и растворимости сухого молока и ЗЦМ.		2		
		Самостоятельная работа № 10 Пороки молочных консервов			2	ОК 8, ОК 9, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
Раздел 2. Микробиология молока и молочных продуктов.			12	4	10	
Тема 2.1. Микроорганизмы, встречающиеся и используемые при производстве молочных продуктов.		Содержание учебного материала	8	4	4	ОК 5 - ОК 7 ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3 ЛР 2 - ЛР 4, ЛР 7 - ЛР 10, ЛР 13 - ЛР 16
	1	Молочнокислые бактерии, их характеристика и систематика.	2			
	2	Бифидобактерии, пропионовокислые, уксуснокислые бактерии, дрожжи, их систематика, биологические свойства, распространение в природе.	2			
	3	Основные группы микроорганизмов в сыром молоке.	2			
	4	Возбудители порчи молока и молочных продуктов: маслянокислые бактерии. Плесневые грибы, их систематика и биологические свойства.	2			
	5	Лабораторная работа №10. Посев чистых культур молочнокислых и пропионовокислых бактерий, дрожжей, маслянокислых, гнилостных бактерий и плесеней в жидкую и плотную питательные среды.		2		
	6	Лабораторная работа №11. Микробиологическое исследование		2		

		сырого молока, учет и анализ результатов.				
		Самостоятельная работа № 11 «Пороки молока и молочных продуктов, вызываемые гнилостными микроорганизмами и плесневыми грибами».			4	ОК 8, ОК 9, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 2.2. Патогенные микроорганизмы, встречающиеся в молоке и молочных продуктах		Содержание учебного материала	2		4	ОК 5 - ОК 7
	1	Возбудители пищевых токсикозов. Микотоксикозы.	2			ПК 1.1, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.3 ЛР 2 - ЛР 4, ЛР 7 - ЛР 10, ЛР 13 - ЛР 16
		Самостоятельная работа № 12 Возбудители пищевых токсикозов.			4	
Тема 2.3. Микробиология заквасок.		Содержание учебного материала	2		2	ОК 5 - ОК 7
	1	Классификация заквасок, используемых в молочной промышленности, повышение их качества. Требования к молоку, используемого для производства заквасок.	2			ПК 1.1 - ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.5
		Самостоятельная работа № 13 Перспективы создания эффективных заквасок			2	ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.3
Итого: 102			46	22	34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории: микробиологии, санитарии и гигиены для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной и воспитательной работы.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Материально-техническое оснащение

Лаборатория: микробиологии, санитарии и гигиены	Оборудование: Учебно-методические пособия для обучающихся: основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. Компьютер в сборе с монитором с лицензионным программным обеспечением-1 Экран-1 Проектор-1 Ванна консольная -1 Весы аналитич. (0,001г) -1 Микроскоп "Альтами 104" 2 Микроскоп Levenhuk Rainbow 50L PLUS -7 Стол лабораторный высокий -1 Стол письменный ЛАБ-1500 -1 Стол пристенный физический-6 Шкаф для документов ЛАБ-800 -1 Шкаф для одежды ЛАБ-800 -2 Шкаф для приборов ЛАБ-800- 2 Шкаф для хранения реактивов -1 Шкаф с застекленным верхом -1 Штатив ШЛ-98 -1 Пинцет мед. 150мм- 2 Стол ученический регулир 2-местн. -8 Стул ученич регул. -16 Стул офисн. черн. -1 Табурет ЛАБ-СЛ-02 (Хокер+) -9 Табурет М92 стационар, иск кожа черн. -7 Цифровая фотокамера Levenhuk-1 Штатив для 12 пробирок -1 Посуда лабораторная. Расходные материалы: химические реактивы.
---	---

	Инструкционные технологические карты, демонстрационные учебно - наглядные пособия, карты, плакаты, постеры, дидактический и раздаточный материалы.
--	--

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2019
2	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных организаций
3	Антивирусное программное обеспечение Касперский

Реализация программы дисциплины обеспечена учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением. Обучающиеся обеспечены доступом к образовательной платформе Moodle (<https://сдо.нкппип.рф/>)

3.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области

профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

3.3 Информационное обеспечение обучения.

Для реализации программы каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечному фонду образовательной организации. Библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные источники:

1. Биохимия для технологов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / А.Л. Новокшанова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 211 с.
2. Биохимия для технологов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / А.Л. Новокшанова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 302 с.

Справочники:

1. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов.- СПб.: ГИОРД, 2010 - 336 с.
2. Фильчакова С.А. Санитария и гигиена на предприятиях молочной промышленности.-м.:ДеМ принт, 2008 – 276с.
3. Качество молока (текст): справочник/ В.Я.Ляк, В.Д. Харитонов, Т.Н.Садовая и т.д. – СПб.: ГИОРД, 2008.-208 с.
4. ГОСТ Р 52054 – 2003 «Молоко натуральное коровье – сырьё»

5. ФЗ-88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008г.
6. Справочник технолога молочного производства, Т.10. В.П.Шидловская. Ферменты молока.- СПб: ГИОРД, 2006 – 296с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Шингарева Т.И. Санитария и гигиена молока и молочных продуктов. (текст): учеб. пособ. для ВУЗов. Т.И.Шингарева – Минск: ИВЦ Минфина, 2007.-332 с.
2. Г.В. Твердохлеб, Р.И. Рамананаускос. Химия и физика молока и молочных продуктов – М.: ДеМ принт, 2006.-360с.
3. Фиалкова Е.А. Гомогенизация. Новый взгляд. Монография – справочник.- СПб.: ГИОРД, 2006 -392.: ил.
4. <http://www.belayareka.ru/ru/statia-o-moloke>, <http://www.belayareka.ru/ru/gost>,
<http://www.belayareka.ru/ru/our-production>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка освоения программы учебной дисциплины раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения и навыки, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, которые синхронизируются с предметными результатами обучения и личностными результатами воспитания.

Для контроля и оценки результатов обучения предусмотрен выбор форм и методов с учетом профессиональной направленности обучения по программе учебной дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций, код личностных результатов	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Устный опрос.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных работ, подготовка к защите практических работ, устный опрос.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных и практических работ, устный опрос.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Защита презентаций, выполнение практических работ, участие в конкурсах.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных работ, презентации, участие в конкурсах.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4,	Выполнение самостоятельных

осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	работ, презентации, участие в конкурсах.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Защита презентаций, выполнение практических и самостоятельных работ, решение ситуационных задач, участие в конкурсах.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных и практических работ, устный опрос.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных работ.
ПК 1.1. Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции. ЛР 2 - ЛР 4, ЛР 7 - ЛР 10, ЛР 13 - ЛР 16	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных и практических работ, наблюдение, устный опрос.
ПК 2.1. Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой молочной продукции. ЛР 2 - ЛР 4, ЛР 7 - ЛР 10, ЛР 13 - ЛР 16	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных и практических работ, наблюдение, устный опрос.
ПК 2.2. Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции. ЛР 2 - ЛР 4, ЛР 7 - ЛР 10, ЛР 13 - ЛР 16	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных и практических работ, наблюдение, устный опрос.
ПК 2.3. Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции. ЛР 2 - ЛР 4, ЛР 7 - ЛР 10, ЛР 13 - ЛР 16	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8; Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	Выполнение самостоятельных и практических работ, наблюдение, устный опрос.
ПК 3.3. Организовывать работу трудового коллектива.	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8;	Выполнение самостоятельных и практических работ,

	Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3.	наблюдение, устный опрос.
--	-------------------------	---------------------------

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Уметь:	
оценивать степень выраженности процессов при термической обработке и хранении молока и молочных продуктов;	Защита лабораторных работ № 6, 7
определять микрофлору молока и молочных продуктов;	Защита лабораторной работы № 10, 11
определять химический состав молока и молочных продуктов;	Защита лабораторной работы № 1, 2, 3, 4, 5
проводить качественные и количественные анализы	Защита лабораторной работы № 8, 9, 10
Знать:	
химический состав живых организмов;	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот;	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
характеристику ферментов;	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
состав молока;	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
основные группы микроорганизмов молока и молочных продуктов, в том числе используемые для получения заквасок;	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
пути попадания микроорганизмов в молоко;	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
характеристику основных химических, биохимических, физических и микробиологических процессов изменения молока и молочных продуктов при изготовлении, термической обработке и хранении;	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
влияние температуры хранения на микробиологические показатели качества молока и молочных продуктов;	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
влияние заквасочных микроорганизмов на качество молочных продуктов	Опрос, тестирование, выполнение самостоятельных работ
Промежуточная аттестация	экзамен