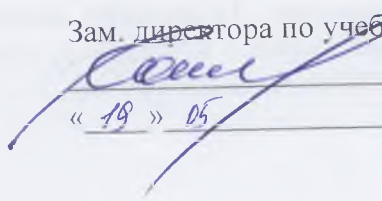


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович
Должность: Директор Института ветеринарной медицины
Дата подписания: 01.07.2021 08:49:59
Уникальный программный ключ:
260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

Вахмянина С.А.
« 18 » 07 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
ветеринарной медицины

Кабатов С.В.
« 01 » 07 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 БИОХИМИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ
ПРОДУКТОВ
профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов
базовая подготовка
форма обучения очная

Троицк
2021

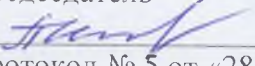
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014г. № 378.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией по специальностям: Технология молока и молочных продуктов, Технология мяса и мясных продуктов при кафедре Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Председатель

 Т.Ю. Швечихина
Протокол № 5 от «28» апреля 2021 г.

Составитель:

Барзанова Е.Н., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Сурайкина Э.Р., методист УМУ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Барзанова Е.Н., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Содержательная экспертиза:

Швечихина Т.Ю., председатель ПЦМК ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Барзанова Е.Н., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внешняя рецензия:

Щербакова Т.Б., доцент кафедры Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП. 05 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов относится к профессиональному учебному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **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.

В результате освоения дисциплины обучающийся **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 используемые 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.

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку.

ПК 1.2. Контролировать качество сырья.

ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.

ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента. ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.

ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства. ПК

5.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Формируемые общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося - 34 часа.

консультации-6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов всего	В том числе в форме практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80	
в том числе:	-	
лабораторные занятия	8	
практические занятия	20	8
контрольные работы	-	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
Консультации	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП. 05 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая биохимия		36	
Тема 1.1. Химический состав и составные части молока.	Содержание учебного материала	6	
	1. Элементарный состав живых организмов, макро- и микроэлементы. Понятие о молоке. Химический состав коровьего молока. Массовая доля воды, сом и сомо в молоке. Вода, свойства свободной и связанной воды в молоке и молочных продуктах. Белки, их классификация, аминокислотный состав, структура. Казеин, как основной белок молока.	2	1
	Практические занятия	4	
	2. ПЗ №1 Отбор проб молока и подготовка их к анализу.	2	2
	3. ПЗ №2 Определение массовой доли жира кислотным методом Гербера, белков и казеина методом формольного титрования и инструментальным.	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
Тема 1.2. Ферменты. Механизм действия кислот молока.	Содержание учебного материала	10	
	4. Биосинтез белков молока в клетках молочной железы, состояние белков в молоке. Казеиновые мицеллы их состав и структура. Стабильность казеиновых мицелл и ее роль при выработке различных видов молочных продуктов. Коагуляция казеина. Механизм действия кислот, сычужного фермента. Использование способов коагуляции белков при производстве кисломолочных, сыра, казеина.	2	1
	5. Сывороточные белки, их состав и свойства. Небелковые азотистые соединения. Молочный жир, его жирнокислотный и триглицеридный состав. Физикохимические числа молочного жира.	2	1

		Изменения жирнокислотного и триглицеридного состава молочного жира под влиянием различных факторов, влияние данных факторов на производство отдельных видов молочных продуктов.		
	6.	Синтез триглицеридов и образование жировых шариков. Структура, состав и устойчивость оболочек жировых шариков при хранении и обработке молока. Фосфолипиды и стеарины молока, их свойства и биологическая роль.	2	1
	Практические занятия		2	
	7.	ПЗ № 3 Определение лактозы (рефрактометр).	2	2
	Лабораторные занятия		2	
	8.	ЛЗ №1. Определение СОМ и СОМО высушиванием и расчетным методом.	2	2
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление кроссворда по теме «Минеральные вещества, ферменты и витамины молока».		2	-
	Составление кроссворда по теме «Тяжелые металлы, ядовитые вещества, антисептики, дезинфектанты и другие посторонние примеси в молоке».		2	-
	Составить доклад на тему: «Теории возникновения казеиновых мицелл»		2	-
Тема 1.3. Липиды. Углеводы.	Содержание учебного материала		6	
	9.	Классификация липидов. Жиры и их функции в организме. Состав и строение жирных и нуклеиновых кислот, физико-химические свойства жиров.	2	1
	10.	Липоиды. Классификация липоидов. Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды.	2	1
	Практические занятия		2	
	11.	ПЗ № 4 Изучение общих свойств липидов и молочного сахара.	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка доклада по теме «Биологическая роль липидов, нуклеиновых кислот и углеводов».		2	-
	Подготовка доклада «Молочный сахар. Его роль в жизни человека».		2	-
Подготовка доклада «Молочный жир. Его польза и вред».		2	-	

Раздел 2. Техническая биохимия		42	
Тема 2.1. Физико-химические свойства молока.	Содержание учебного материала	6	
	12. Титруемая и активная кислотность молока, как показатель его свежести. Изменение кислотности молока под влиянием различных факторов. Буферные свойства и окислительно-восстановительный потенциал молока, их значение для биохимических и микробиологических процессов, протекающих при производстве молочных продуктов. Плотность молока, как показатель натуральности. Осмотическое давление и температура замерзания молока. Теплопроводность, поверхностное натяжение, вязкость.	2	1
	Практические лабораторные занятия	2	
	13 ПЗ №5 Определение кислотности молока по Тернеру.	2	2
	Лабораторные занятия	2	
	14 ЛЗ №2. Определение микробной обсемененности молока (редуктазная проба).	2	2
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
Тема 2.2. Биохимические процессы при обработке молока, сливок, мороженого	Содержание учебного материала	6	
	15. Изменения состава и свойств молока при охлаждении, замораживании, нагревании, механических воздействиях, фальсификациях. Пороки молока. Состав сливок, мороженого. Процессы, протекающие при выработке питьевого молока, сливок, мороженого.	2	1
	Практические занятия	2	
	16. ПЗ №6. Определение активной кислотности молока, плотности и температуры замерзания молока.	2	2
	Лабораторные занятия	2	
	17. ЛЗ №3. Фальсификация водой, содой, аммиаком, пероксидом водорода, формальдегидом, методы определения.	2	2
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме «Значение молока в питании человека и животных».	2	-	
Тема 2.3. Биохимия кисломолочных продуктов	Содержание учебного материала	4	
	18. Виды брожения молочного сахара и возбудители брожения. Влияние молока, заквасочных микроорганизмов, технологического режима на	2	1

		процессы брожения лактозы и коагуляцию казеина. Биохимические и диетические свойства кисломолочных продуктов.		
		Лабораторные занятия	2	
	19	ЛЗ №4. Определение микробиологических пороков кисломолочных продуктов.	2	2
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		1. Подготовка реферата по теме «Пищевая ценность кисломолочных продуктов»		
Тема 2.4. Биохимические процессы при производстве масла и сыра		Содержание учебного материала	8	
	20.	Физико-химические основы производства масла способом сливок и способом преобразования высокожирных сливок, влияние на процессы маслообразования, химического состава жира и режимов подготовки сливок. Биохимические изменения масла при его хранении. Пороки масла.	2	1
	21.	Процесс сычужного свертывания молока, физико-химические процессы при обработке сгустка, формовании, прессовании и посолке сыра. Биохимические процессы при созревании сыров. Пороки сыров, физико-химические процессы при производстве плавленых сыров, ускорение созревания сыров.	2	1
		Практические занятия	4	-
	22.	ПЗ №7. Определение эффективности пастеризации (фосфатаза, пероксидаза). Определение эффективности гомогенизации молока методом отстаивания и центрифугированием.	2	2
	23.	ПЗ №8. Определение массовой доли жира и кислотности кисломолочных напитков, сметаны, творога и мороженого.	2	2
		Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Чтение дополнительной литературы по теме «Пищевая ценность масла»	2	-
	Подготовить доклад по теме: «Пищевая ценность сыров».	2	-	

Тема 2.5. Биохимические и микробиологические процессы при выработке молочных консервов	Содержание учебного материала		4	
	24.	Физико-химические процессы, протекающие при выработке сгущенного молока с сахаром и сгущенного пастеризованного и стерилизованного молока, сухих молочных продуктов, пороки молочных консервов, физико-химические процессы при производстве казеина, молочно-белковых концентратов, молочного сахара.	2	1
	Практические занятия		2	-
	25	ПЗ №9. Определение массовой доли влаги и жира в молочных консервах. Микробиологическое исследование молочных консервов	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование темы «Пороки молочных консервов микробиологического характера» Чтение дополнительной литературы по теме: «Микрофлора сгущенного молока»		2 2	- -
Тема 2.6. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении	Содержание учебного материала		2	-
	26.	Влияние условий хранения на качество молочных продуктов. Изменение молочных продуктов при хранении: молока, кисломолочных продуктов, сгущенного молока, сухих молочных продуктов, масла, сыров. Микрофлора кисломолочных продуктов при нарушениях хранения.	2	1
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	-
	Практические занятия (не предусмотрено)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспектирование темы «Биохимические основы использования микрофлоры в производстве кисломолочных продуктов».		2	-
Раздел 3 Специальная микробиология			36	
Тема 3.1. Микрофлора молока разных животных. Изменение микрофлоры	Содержание учебного материала		4	-
	27.	Источники и пути обсеменения молока микрофлорой. Факторы, влияющие на размножение микробов при хранении молока. Фазы размножения микрофлоры в молоке. Микрофлора охлажденного и	2	1

молока при разных видах обработки		пастеризованного молока. Виды порчи молока микробного характера. Микробиологические показатели качества и безопасности.		
	Практические занятия		2	
	28.	ПЗ №10. Бактериологическое исследование молока по ГОСТу	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	-
Тема 3.2. Микрофлора кисломолочных продуктов	Содержание учебного материала		4	
	29.	Источники микробного обсеменения кисломолочных продуктов. Изменение микрофлоры при выработке молочных продуктов и их хранении. Виды микробной порчи молочных продуктов.	2	1
	30.	Санитарно-гигиенические требования при производстве кисломолочных продуктов. Микробиологические показатели качества и безопасности.	2	1
	Практические занятия (не предусмотрено)		-	-
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	-
	Содержание учебного материала		4	
Тема 3.3. Микробиология молочных консервов. Микрофлора сгущенного молока, сыров, масла.	31.	Классификация молочных консервов. Источники микрофлоры молочных консервов. Факторы, влияющие на эффективность стерилизации консервов. Виды порчи молочных консервов, сыров и масла микробного характера.	2	1
	32.	Санитарно-гигиенические требования к производству консервов. Микрофлора сгущенного молока, сыров и масла.	2	1
	Практические занятия (не предусмотрено)		-	-
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспектирование темы «Виды порчи молочных консервов».		2	-
	Содержание учебного материала.		8	
Тема 3.4. Микроорганизмы, встречающиеся и используемые при производстве	33.	Молочнокислые бактерии, их характеристика и систематика. Молочнокислые стрептококки (лактококки), их морфологические, культуральные и биохимические свойства.	2	1
	34.	Термофильные лактобактерии, стрептобактерии, бета-бактерии.	2	1

молочных продуктов	35.	Бифидобактерии, пропионовокислые, уксуснокислые бактерии, дрожжи, их систематика, биологические свойства, распространение в природе.	2	1
	36.	Протеолитические и липолитические микроорганизмы. Гнилостные бактерии, их морфологические, культуральные свойства.	2	1
	Практические занятия (не предусмотрено)		-	-
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование темы: «Биологические свойства лактококков, лейконостоков».		2	-
	Чтение дополнительной литературы по теме: «Биологические свойства термофильного стрептококка, лактобактерий, бифидобактерий».		2	-
Подготовка доклада по теме: «Биологические свойства пропионовокислых, уксуснокислых бактерий, молочных дрожжей».		2	-	
Тема 3.5. Патогенные микроорганизмы, встречающиеся в молоке и молочных продуктах	Содержание учебного материала.		8	
	37.	Возбудители кишечных инфекционных болезней человека, их классификация, биологические свойства. Источники, пути и профилактика обсеменения молока и молочных продуктов возбудителями кишечных инфекций.	2	1
	38.	Возбудители зооантропонозных инфекционных болезней. Возможность попадания в молоко возбудителей зооантропонозов. Возбудители туберкулеза, бруцеллеза, сибирской язвы, ящура, их классификация, биологические свойства, пути передачи.	2	1
	39.	Обеззараживание и переработка молока, получаемого из хозяйств, неблагополучных по инфекционным болезням.	2	1
	40.	Возбудители маститов. Влияние их на качество молока	2	1
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	-
	Практические занятия (не предусмотрено)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-	-
	Консультации		6	-
ВСЕГО (часов):			120	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Микробиологии, санитарии и гигиены (аудитория № 309).

Оборудование лаборатории: сушильный шкаф, баня водяная, плита электрическая, термостат, весы электронные, бактерицидная лампа, микроскопы световые.

Технические средства обучения: Комплект мультимедиа: проектор Aser X 1210 K, проекционный экран Apollo-T, ноутбук ASUS K40 AF.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Цетрифуга ELMi CM-50
2. Бинакулярная лупа Микромед.
3. Микроскопы Микмед-1
4. Стерилизатор
5. Стандартные образцы мутности бактерий взвесей
6. Набор инструментов
7. Лабораторная посуда
8. Спиртовки, бактериологические петли, пипетки Пастера, предметные стекла.
9. Набор окрасок для окрашивания микроорганизмов по Граму.
10. Фильтровальная бумага
11. Покровные стекла
12. Штатив

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Новокшанова А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Новокшанова А. Л. - Москва: Юрайт, 2020 - 302 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/456580>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/41C51D29-7569-4B4A-999A-6C0C13C93639>.
2. Новокшанова А. Л. Биохимия для технологов. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Новокшанова А. Л. - Москва: Юрайт, 2020 - 211 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/456579>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/D75B1C6F-DA08-412B-BDF3-A5C06BDF5AC2>.

Дополнительная литература

1. Куликовский А. В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве. Эмерджентные зоонозы [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Куликовский А. В., Хапцев З. Ю., Макаров Д. А., Комаров А. А. - Москва: Юрайт, 2020 - 233 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/456278>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/52EAE1E1-0CF4-4662-A7D5-08762B315BE4>.

3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Форма работы	Вид занятия (Количество часов)	
	Урок	ЛЗ
Работа в малых группах	2	2
Обобщающие и структурно-логические таблицы, схемы, опорные конспекты	2	2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнении обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> -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. 	Защита практических и лабораторных работ, тестирование, устный фронтальный опрос.
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> -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 используемые 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. 	Тестирование, устный фронтальный опрос. Дифференцированный зачет в форме тестирования