

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Институт ветеринарной медицины
Троицкий аграрный техникум



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

Жукова О.Г.

« 18 »

05

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 БИОХИМИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ
ПРОДУКТОВ

профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов
базовая подготовка
форма обучения очная

Троицк
2018

РАССМОТРЕНА:

Предметно – цикловой методической комиссией по специальности Ветеринария

Председатель



Кузьмина Л.Н.

Протокол № 6

11. 05 20 18 г.

Составитель:

Степанова К.В, преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ



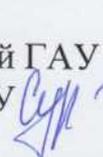
Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Степанова К.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

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



Содержательная экспертиза:

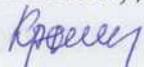
Степанова К.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Кузьмина Л.Н., председатель ПЦМК ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ



Внешняя рецензия:

Крыгин В.А., доцент кафедры ТППЖ и ВСЭ ИВМ ФГБОУ ВО Южно-Уральский

ГАУ 

Рабочая программа разработана на основе 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 22.04.2014г. №378.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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 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 – 30 часов;

консультации 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	40
в том числе: консультации 10 часов	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i> указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии <i>(реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).</i>	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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 работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая биохимия		30	
Тема 1.1. Химический состав и составные части молока.	Содержание учебного материала	10	
	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
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	4	
	2. Отбор проб молока и подготовка их к анализу. № 1	2	2
	3. Определение массовой доли жира кислотным методом Гербера, белков и казеина методом формольного титрования и инструментальным. № 2	2	2
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата по теме «Методы исследования белков» Чтение дополнительной литературы по теме «Кристаллизация и коллоидное состояние белков»	6	
Тема 1.2. Ферменты. Механизм действия кислот молока.	Содержание учебного материала	12	
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. Изменения жирнокислотного и триглицеридного состава молочного жира под влиянием различных факторов, влияние данных факторов на производство отдельных видов молочных продуктов.	2	1
	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
	Лабораторные занятия		4	
	7.	Определение СОМ и СОМО высушиванием и расчетным методом. № 1	2	3
	8.	Определение лактозы (рефрактометр). № 3	2	3
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме «Минеральные вещества, ферменты и витамины молока».		4	
Тема 1.3. Липиды. Углеводы.	Содержание учебного материала		8	
	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
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		2	
	11.	Изучение общих свойств липидов и молочного сахара. № 4	2	2
	Контрольные работы			-
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме «Биологическая роль липидов, нуклеиновых кислот и углеводов».		4	-
Раздел 2. Техническая биохимия			40	

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 занятия		2	
	13.	Определение кислотности молока по Тернеру. № 5	2	2
	Лабораторные занятия		2	
	14.	Определение микробной обсемененности молока (редуктазная проба). № 2	2	3
	Контрольные работы		-	-
Самостоятельная работа обучающихся		-	-	
Тема 2.2. Биохимические процессы при обработке молока, сливок, мороженого	Содержание учебного материала		8	
	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.	Определение активной кислотности молока, плотности и температуры замерзания молока. № 6	2	2
	Лабораторные занятия		2	
	17.	Фальсификация водой, содой, аммиаком, пероксидом водорода, формальдегидом, методы определения. № 3	2	3
	Контрольные работы		-	-
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме «Значение молока в питании человека и животных».		4		
Тема 2.3. Биохимия кисломолочных продуктов	Содержание учебного материала		6	
	18	Виды брожения молочного сахара и возбудители брожения. Влияние молока, заквасочных микроорганизмов, технологического режима на процессы брожения лактозы и коагуляцию казеина. Биохимические и диетические свойства кисломолочных продуктов.	2	1

	Лабораторные занятия		2	
	19.	Определение микробиологических пороков кисломолочных продуктов. № 4	2	3
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Пищевая ценность кисломолочных продуктов»		4	
Тема 2.4. Биохимические процессы при производстве масла и сыра	Содержание учебного материала		10	
	20.	Физико-химические основы производства масла способом сбивания сливок и способом преобразовывания 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
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		4	-
	22.	Определение эффективности пастеризации (фосфатаза, пероксидаза). Определение эффективности гомогенизации молока методом отстаивания и центрифугированием. № 7	2	2
	23.	Определение массовой доли жира и кислотности кисломолочных напитков, сметаны, творога и мороженого. № 8	2	2
	Контрольные работы			-
Самостоятельная работа обучающихся Чтение дополнительной литературы по теме «Пищевая ценность масла»		4		
Тема 2.5. Биохимические и микробиологические процессы при выработке молочных консервов	Содержание учебного материала		6	
	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
	Лабораторные занятия			

	Практические занятия		2	-
	25.	Определение массовой доли влаги и жира в молочных консервах. Микробиологическое исследование молочных консервов. № 9	2	2
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование темы «Пороки молочных консервов микробиологического характера»		4	-
Тема 2.6. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении	Содержание учебного материала		4	-
	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		-	-
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование темы «Биохимические основы использования микрофлоры в производстве кисломолочных продуктов».		4	-
Раздел 3 Специальная микробиология			32	
Тема 3.1. Микрофлора молока разных животных. Изменение микрофлоры молока при разных видах обработки	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 пастеризованного молока. Виды порчи молока микробного характера. Микробиологические показатели качества и безопасности.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		2	
	28.	Бактериологическое исследование молока по ГОСТу. № 10	2	2
	Контрольные работы		-	-
Тема 3.2. Микрофлора кисломолочных	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

продуктов	30.	Санитарно-гигиенические требования при производстве кисломолочных продуктов. Микробиологические показатели качества и безопасности.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		-	-
Тема 3.3. Микробиология молочных консервов. Микрофлора сгущенного молока, сыров, масла.	Содержание учебного материала		4	
	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
	Лабораторные занятия		-	-
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		-	-
Тема 3.4. Микроорганизмы, встречающиеся и используемые при производстве молочных продуктов	Содержание учебного материала.		10	
	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
	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
	Лабораторные занятия		-	-
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование темы: «Биологические свойства лактококков, лейконостоков, термофильного стрептококка, лактобактерий, бифидобактерий, пропионовокислых, уксуснокислых бактерий, молочных дрожжей»		4	
Тема 3.5.	Содержание учебного материала.		10	

Патогенные микроорганизмы, встречающиеся в молоке и молочных продуктах	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. Использование молока, получаемого после лечения коров, больных маститом.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Влияние патогенных микроорганизмов на качество молочных продуктов»		2	-
	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.

Оборудование лаборатории:

Центрифуга ELMi CM – 50

Микроскоп Микмед-1

Бинокулярная лупа Микромед

Стерилизатор

Стандартные образцы мутности бактериальных взвесей (комплект БАК)

Пинцет металлический

Скальпель нержав

Ножницы прямые

Чашки Петри

Биологические пробирки

Набор для окраски по Граму

Спиртовки

Петледержатели

Бактериологические петли

Предметные стекла

Покровные стекла

Фильтровальная бумага

Штатив

Пипетка Пастера

Видеофильмы: «Невидимая жизнь. Введение в микробиологию» «Невидимая жизнь. Единство живой природы» «Невидимая власть микробов» «Вселенная микробов» «Защитная система организма» «Лабораторные исследования» «Обмен веществ у микроорганизмов» «Как передаются гены?» «Невидимая жизнь. Микробы и болезни» «Невидимая жизнь. Микробный контроль» «Эволюция микробов»

Слайды «Дезинфекция» «Методы выделения чистых культур» «Микрофлора воды» «Плесени»

Технические средства обучения:

Комплект мультимедиа: проектор Aser X1210K, проекционный экран Apollo-T
Ноутбук ASUS K40AF M320/2Gb/250

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Доценко, В. А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Доценко. - 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Гиорд, 2013. - 831 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=133617>.

Дополнительные источники:

1.Павлович, С. А. Микробиология с микробиологическими исследованиями [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. обр. / С. А. Павлович. - Минск : Высшэйшая школа, 2009. - 504 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143864>.

2.Санитарная микробиология пищевых продуктов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58164>.

Интернет-ресурсы:

1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.

2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

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

Форма работы	Вид занятий		
	Урок	ПЗ	ЛЗ
Работа в группах с различными видами знаний			
Работа в малых группах			2
Мозговой штурм в устной и письменной формах		4	
Деловые и ролевые игры			
Анализ конкретных ситуации		2	
Задание «по кругу»			2
Видео уроки			
Кейс-метод			

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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.	Защита практических и лабораторных работ, тестирование, устный фронтальный опрос.
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.	Тестирование, устный фронтальный опрос. Экзамен в форме тестирования