

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



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

Жукова О.Г.

«15» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов
профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
базовая подготовка
по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов
форма обучения очная

Троицк
2020

РАССМОТРЕНА:

Предметно – цикловой методической комиссией по специальности Ветеринария при кафедрах: морфологии, физиологии и фармакологии; незаразных болезней; инфекционных болезней.

Председатель ПЦМК:

 Е.М. Манина

Протокол № 8 от 14.05.2020 г.

Составитель:

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

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

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

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

Содержательная экспертиза:

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

Манина Е.М., 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 в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом от 22.04.2014г. № 378.

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

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	18

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.

Рабочая программа дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки специалистов среднего звена.

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 - 34 часов;
консультации – 6 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
контрольная работа	не предусмотрена
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
консультации	6
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	не предусмотрена
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 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)	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка реферата по теме «Методы исследования белков»	2	-
	2. Чтение дополнительной литературы по теме «Кристаллизация и коллоидное состояние белков»	2	-
	3. Чтение дополнительной литературы по теме «Инструментальные методы определения жира и белка в молоке разных видов животных».	2	-
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	10	

Ферменты. Механизм действия кислот молока.	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
	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			
		1. Составление кроссворда по теме «Минеральные вещества, ферменты и витамины молока».	2	-
	2. Составление кроссворда по теме «Тяжелые металлы, ядовитые вещества, антисептики, дезинфектанты и другие посторонние примеси в молоке».	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 № 4Изучение общих свойств липидов и молочного сахара.	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся			
1. Подготовка доклада по теме «Биологическая роль липидов, нуклеиновых кислот и углеводов».		2	-	
2. Подготовка доклада «Молочный сахар. Его роль в жизни человека».		2	-	
Раздел 2. Техническая биохимия		44		
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 1. 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 процессы брожения лактозы и коагуляцию казеина. Биохимические и диетические свойства кисломолочных продуктов.	2	1
	Лабораторные занятия		2	
	19	ЛЗ №4.Определение микробиологических пороков кисломолочных продуктов.	2	2
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка реферата по теме « Пищевая ценность кисломолочных продуктов»		2	

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			
		1. Чтение дополнительной литературы по теме «Пищевая ценность масла» 2. Подготовить доклад по теме : «Пищевая ценность сыров».	2 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		
	1. Конспектирование темы «Пороки молочных консервов микробиологического характера»	2	-
	2. Чтение дополнительной литературы по теме: «Микрофлора сгущенного молока»	2	-
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	2	-
Биохимические изменения молочных продуктов при хранении	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		40	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	-
Микрофлора молока разных животных. Изменение микрофлоры молока при разных видах обработки	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
	Практические занятия	2	
	28. ПЗ №10. Бактериологическое исследование молока по ГОСТу	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)	-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	-
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	
Микрофлора кисломолочных продуктов	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)		-	-
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		4	
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)		-	-
Тема 3.4.	Содержание учебного материала.		8	
Микроорганизмы, встречающиеся и используемые при производстве молочных продуктов	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
	Практические занятия (не предусмотрено)		-	-
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся:			
		1. Конспектирование темы: «Биологические свойства лактококков, лейконостоков».	2	-
		2. Чтение дополнительной литературы по теме: «Биологические свойства	2	-

	термофильного стрептококка, лактобактерий, бифидобактерий».		
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	4	-
	1. Подготовка реферата по теме «Влияние патогенных микроорганизмов на качество молочных продуктов»	2	-
	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.

Технические средства обучения: комплект мультимедиа: проектор Aser X 1210K, проекционный экран Apollo-T, ASUS K 40 AF M320/ 2Gb/ 250.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 1.Бинакулярная лупа Микромед.
- 2.Набор лабораторной посуды и химических реактивов, химическое оборудование.
- 3.Микроскопы Микмед-1
- 4.Наборы реактивов, красок для окрашивания микроорганизмов и микробиологические принадлежности для проведения исследований.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1.1. Емельянов В. В. Биохимия [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО / В. В. Емельянов, Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019 - 132 с. - Перейти к просмотру издания: <http://www.iprbookshop.ru/87791.html>.

1.2. Охрименко О. В. Основы биохимии сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / Охрименко О.В. - Москва: Лань", 2016 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81567

Дополнительная литература

1.1. Королев А. А. Микробиологии, физиологии питания, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования. В 2 ч. / А. А. Королев, Ю. В. Несвижский, Е. И. Никитенко. Ч. 1 - 256 с. - Москва: Академия, 2018 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=324555>

1.2. Лаушкина Т. А. Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены [Электронный ресурс]: учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программу среднего профессионального образования / Т. А. Лаушкина - Москва: Академия, 2018 - 234 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=324561>

1.3 Матюхина З. П. Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии [Электронный ресурс]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / З. П. Матюхина - Москва: Академия, 2017 - 254 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=318803>

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-	2	2

логические таблицы, схемы, опорные конспекты		
---	--	--

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; 	Тестирование, устный фронтальный опрос.

<p>- влияние заквасочных микроорганизмов на качество молочных продуктов.</p>	<p>Экзамен в форме тестирования</p>
--	-------------------------------------

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

Содержательная экспертиза программы дисциплины
 ОП.05 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов
 представленной преподавателем ТАТ Барзановой Е.Н.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка			Примечание
		да	нет	Заключение отсутствует	
Экспертиза раздела 1 «Паспорт программы дисциплины»					
1	Требования к умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС (в т.ч. конкретизируют и/или расширяют требования ФГОС)	да			
2	В пункт 1.3. указаны ПК и ОК, на формирование которых ориентировано содержание дисциплины	да			
3	Вариативная часть содержит требования к результатам освоения дисциплины (при наличии)	да			
Экспертиза раздела 4 «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины»					
4	Основные показатели оценки результатов обучения позволяют однозначно диагностировать уровень освоения умений и усвоения знаний	да			
5	Наименование форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний точно и однозначно описывает процедуру аттестации	да			
6	Формы и методы контроля и оценки позволяют оценить степень освоения умений и усвоения знаний	да			
Экспертиза раздела 2 «Структура и содержание дисциплины»					
7	Содержание видов учебной деятельности в приложении «Конкретизация результатов освоения дисциплины» соответствует требованиям к результатам дисциплины («уметь», «знать»).	да			