

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 05.08.2025 11:16:13
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»
Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А. В. _____
«16» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Технология цельномолочных продуктов»
для направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
направленность (профиль) Технология молока и молочных продуктов

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 936.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. техн. наук, доцент _____ В.П. Лавицкий

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии молока и молокопродуктов (протокол № 11 от 15.05.2023).

Заведующий кафедрой _____ **В.П. Лавицкий**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 12 от 13.06.2023).

Председатель методической комиссии _____ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **В.П. Лавицкий**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология цельномолочных продуктов» является дисциплиной по изучению навыков технологического процесса производства цельномолочных продуктов, особенностей технологии при производства цельномолочных продуктов.

Предметом дисциплины являются знания, полученные при изучении фундаментальных дисциплин общепрофессионального циклов и части специальных дисциплин.

Целью дисциплины является: формирование у студента общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области разработки мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения, готовности осваивания новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, организации технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения, необходимых в научной, профессионально-технологической и проектной деятельности в молочной отрасли

Основные задачи изучения дисциплины :

- освоение принципов и подходов технологии переработки сельскохозяйственного сырья на основе эффективного использования материалов, оборудования, алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов
- обоснование параметров реальных технологических процессов
- изучение требований нормативной документации к качеству сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции
- приобретение навыков по организации технологического процесса производства цельномолочных продуктов

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технология цельномолочных продуктов» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.03.02) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина в структуре ОПОП ВО - опирается на предшествующие дисциплины

«Общая технология молока и молочных продуктов», «Методы исследования молока и молочных продуктов», «Биологически активные и пищевые добавки в молочной отрасли», «Химия и физика молока и молочных продуктов»

Предшествует дисциплинам: «Производственный контроль на предприятиях молочной отрасли», «Технологии продуктов питания животного происхождения функциональной направленности».

Дисциплина читается в 7 семестре

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» Б3.01 (Г).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	ПК-4.1 Владеет основами технологий продуктов питания животного происхождения	Знать: основы технологий в производстве продуктов животного происхождения
			Уметь: применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения
			Владеть: навыками физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья
		ПК 4.2 Применяет знания о физико-химических, технологических и биотехнологических свойствах сырья для производства качественной продукции	Знать: физико-химические, технологические свойства сырья для производства качественной продукции
			Уметь: применять знания о физико-химических, технологических свойствах сырья
			Владеть: знаниями о физико-химических, технологических свойствах сырья

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		8 семестр	8 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3,5/126	3,5/126	3,5/126
Аудиторная работа:	52	52	12
Лекции	22	22	6
Практические занятия	30	30	6
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего), час	74	74	
Самостоятельная работа обучающихся, час	46	46	114
КРВЭС	28	28	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	КРВЭС	СРС
очная форма						
Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков						
1	Особенности технологии производства питьевых видов молока.	2	2	-		12
2	Особенности технологии производства ультрапастеризованных молока и сливок	2	2	-		12
3	Особенности технологии производства восстановленного молока	2	2	-		8
Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов						
1	Особенности технологии производства кисломолочных напитков	4	4	-		14
2	Особенности технологии производства творога. Технологические линии производства творога	4	4	-		16
3	Особенности технологии производства сметаны	2	4	-		10
	Всего:	22	30	-	28	46
заочная форма						
Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков						
1	Особенности технологии производства питьевых видов молока.	-	-	-		18
2	Особенности технологии производства ультрапастеризованных молока и сливок	1	-	-		14
3	Особенности технологии производства восстановленного молока	-	2	-		14
Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов						
1	Особенности технологии производства кисломолочных напитков	1	-	-		16
2	Особенности технологии производства творога и творожных изделий. Технологические линии производства творога	1	4	-		20
3	Особенности технологии производства сметаны	1	2	-		16
	Всего:	6	6	-		114

4.2. Содержание разделов учебной дисциплин

Раздел 1 Особенности технологии производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков

1.1 Технологическая схема и оборудование для пастеризованного молока. Свойства питьевых видов молока. Пороки пастеризованного молока

1.2 Свойства питьевых видов молока. Пороки пастеризованного молока

1.3 Ультрапастеризация и стерилизация молока и сливок. Технологическая схема и оборудования для ультрапастеризованного и стерилизованного молока. Пороки ультрапастеризованного молока и сливок.\

1.4 Сырье для восстановленного молока: сухое обезжиренное и сухое цельное молоко; вода. Технологическая схема восстановления сухих молочных продуктов. Свойства восстановленного пастеризованного молока. Пороки восстановленного молока

Раздел 2 Технология производства кисломолочных продуктов

2.1 Способы производства кисломолочных напитков. Состав заквасок и режимы сквашивания. Общая технологическая схема и оборудование для кисломолочных напитков. Особенности производства различных кисломолочных напитков. Пороки кисломолочных напитков

2.2 Способы производства творога. Общая технологическая схема производства творога. Состав и свойства творога. Технологические линии производства творога. Пороки творога

2.3 Способы и технологическое оборудование производства сметаны. Технологическая схема производства сметаны и сметанного продукта. Пороки сметаны

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков			
1.	Особенности технологии производства питьевых видов молока.	2	-
2.	Особенности технологии производства ультрапастеризованных молока и сливок	2	1
3.	Особенности технологии производства восстановленного молока	2	-
Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов			
1	Особенности технологии производства кисломолочных напитков	4	1
2	Особенности технологии производства творога творожных изделий. Технологические линии производства творога	4	1
3	Особенности технологии производства сметаны	2	1
	Всего	16	4

4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная

№	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
1.	Изучение технологии ультрапастеризованного молока	2	
2.	Изучение технологии восстановленного молока	2	2
3.	Изучение влияния вида закваски на процесс сквашивания молока	2	
4.	Изучение влияния температуры тепловой обработки молока на процесс сквашивания молока.	2	
5.	Сравнительная оценка состава и свойств разных видов кисломолочных продуктов	2	
6.	Изучение влияния температуры тепловой обработки молока на процесс обезвоживания творожного сгустка.	2	
7.	Изучение технологии получения творога и творожных продуктов	4	2
8.	Исследование состава и свойства различных видов творога	2	
9.	Изучение технологии получения сметанного продукта	2	2
	Всего:	20	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
1	Характеристика цельномолочной отрасли. Термины и определения, относящиеся к питьевому молоку, сливкам, кисломолочным продуктам в соответствии с Техническим регламентом на молоко и молочную продукцию. Технологические расчеты. Основные положения приказа № 1025	Твердохлеб Г.В., Сажин Г.Ю., Раминаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов М.: ДеЛи Принт, 2006. – 614 с	14	18
2	Особенности технологии отдельных видов пастеризованного молока. Пороки пастеризованного молока, причины их возникновения и меры предупреждения. Оценка качества, пороки пастеризованных сливок, причины их возникновения и меры предупреждения. Стерилизованные сливки. Способы производства стерилизованных сливок, технологические схемы. Характеристика и требования к сырью, используемому в производстве стерилизованных сливок. Обоснование режимов технологических процессов. Фасование, упаковывание и хранение. Пороки стерилизованных сливок, причины их возникновения и меры предупреждения	Твердохлеб Г.В., Сажин Г.Ю., Раминаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов М.: ДеЛи Принт, 2006. – 614 с Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7452-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160132 (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей	18	28
3	Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Состав бактериальных заквасок и концентратов для кисломолочных продуктов. Технология получения бактериальных заквасок и концентратов. Технологические параметры приготовления заквасок.	Твердохлеб Г.В., Сажин Г.Ю., Раминаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов М.: ДеЛи Принт, 2006. – 614 с	4	6
4	Особенности технологии отдельных видов жидких кисломолочных продуктов. Использование наполнителей при производстве жидких кисломолочных продуктов.	Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. —	10	10

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
	Возможные пороки жидких кисломолочных продуктов, их причины и меры предотвращения.	352 с. — ISBN 978-5-8114-7452-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160132 (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей		
5	Технология творожных продуктов и полуфабрикатов. Резервирование творога. Пороки творога и творожных продуктов, причины их возникновения и меры предупреждения.	Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7452-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160132 (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей	16	20
6	Особенности технологии отдельных видов сметаны. Резервирование сметаны. Пороки сметаны, причины их возникновения и меры предупреждения.	Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7452-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160132 (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей	10	16
	Всего		72	98

4.6.5. Перечень тем занятий для контактной работы в электронной среде

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	Тема 1. Ознакомление с технологией приготовления бактериальных заквасок. Приготовление бактериальных заквасок на основе бифидобактерий	Электронный контент дисциплины СДО ЛГАУ	6	-
	Тема 2. Технологические особенности кисломолочных напитков		4	-

Тема 3. Технологические особенности производства сметаны с наполнителями.	4	-
Тема 4. Технологические особенности производства творожных продуктов.	4	-
Тема 5. Технологические особенности производства молочных продуктов для детского питания	6	-
Тема 6. Технологические особенности производства десертных продуктов на основе молочной сыворотки	4	-
Итого	28	-

4.6.6. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Сметана, творог и творожные изделия	Интерактивная лекция	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с.	20
2.	Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. — СПб. : Лань, 2012. — 348 с.	1

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Крусь, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов [Текст] : учебник / Г. Н. Крусь [и др.]; под ред. А. М. Шалыгиной. - Москва: Колос, 2008 - 456 с.
2.	Технология кисломолочных продуктов / О. К. Гогаев, Т. А. Кадиева, З. А. Караева [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-9847-5. —

	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238718 (дата обращения: 24.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Технологические особенности производства молочных продуктов (технология продуктов цельномолочной отрасли): лабораторный практикум /Н.Г. Догарева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013. –271 с. ISBN

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Власов А.В., Шалевская В.Н., Украинцева Ю.С., Лаго М.Е., Гринько Д.А. Методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» ч.1 для студентов 3 курса очной и заочной формы обучения образовательного-квалификационного уровня «бакалавр» по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» - Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2018. - 37 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki
2	Электронная образовательная среда ЛГАУ
3	ЭБС издательства «Лань». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/ .

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программ

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-201 – лаборатория технологии молока и молочных продуктов; учебно-научная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Персональный компьютер – 1 шт., весы технические – 1 шт., весы – 4 шт., вискозиметр – 1 шт., иономер – 1 шт., микроскоп – 2 шт., маслобойка – 1 шт., прибор Журавлевой – 1 шт. рефрактометр – 2 шт., рН – метр – 1 шт., ксерокс Canon – 1 шт., стерилизатор – 1 шт., термостат – 1 шт., холодильник – 2 шт., центрифуга – 3 шт., шкаф сушильный – 3 шт., вентилятор – 1 шт., йогуртница – 1 шт., мороженица – 1 шт., печка электрическая – 2 шт., прибор Экомилк – 1 шт., сепаратор молочный – 1 шт., сканер – 1 шт., хлебопечь – 1 шт., бойлер – 1 шт., шкаф – 3 шт., сушилka – 1 шт., вешалка – 1 шт., огнетушитель – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., набор столов – 1

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Производственный контроль на предприятиях молочной отрасли»	Кафедра технологии молока и молокопродуктов	согласовано
«Технологии продуктов питания животного происхождения функциональной направленности»	Кафедра технологии молока и молокопродуктов	согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) Технология цельномолочных продуктов

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-4	Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	ПК-4.1 Владеет основами технологий продуктов питания животного происхождения	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основы технологий в производстве продуктов животного происхождения	Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения	Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов	Практические задания	Экзамен
		ПК-4.2 Применяет знания о физико-химических, технологических и биотехнологических	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: физико-химические, технологические свойства сырья для производства качественной продукции	Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения сырьевых свойств для производства качественной продукции	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять знания о физико-химических, технологических свойствах сырья	Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: знаниями о физико-химических, технологических свойствах сырья	Модуль 1 Технология производства питьевых видов молока, сливок, кисломолочных напитков Модуль 2 Технология производства кисломолочных продуктов	Практические задания	Экзамен

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию)	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
5.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	Оценка «Хорошо» (4)
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-4. Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья.

ПК-4.1. Владеет основами технологий продуктов питания животного происхождения

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основы технологий в производстве продуктов животного происхождения

Тестовые задания закрытого типа

1. При производстве кефира, кумыса происходит виды брожения (выберите один вариант ответа):

- а) молочнокислое и маслянокислое;
- б) спиртовое и молочнокислое;
- в) пропионовокислое и спиртовое;
- г) маслянокислое и пропионовокислое.

2. Термостатным и резервуарным способами производят (выберите один вариант ответа):

- а) кефир
- б) творог
- в) сметану
- г) молоко

3. Какой кисломолочный продукт получают при сквашивании сливок (выберите один вариант ответа) :

- а) кумыс
- б) кефир
- в) сметану
- г) ряженку

4. Качество пастеризации определяют по наличию или отсутствию в молоке (выберите один вариант ответа) :

- а) редуктазы
- б) лактазы
- в) пероксидазы
- г) липазы

5. Кисломолочный продукт характеризуется чистым кисломолочным запахом и освежающим слегка острым вкусом (выберите один вариант ответа) :

- а) йогурт;
- б) сметана;
- в) кефир;
- г) ряженка.

Ключи

1.	б
2.	а
3.	б
4.	в
5.	в

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Расположите в правильной последовательности этапы производства сметаны:

- а) нормализация сливок
- б) охлаждение сливок до температуры заквашивания
- в) томогенизация сливок
- г) приёмка и подготовка сырья
- д) пастеризация сливок
- е) перемешивание сквашенных сливок
- ж) заквашивание и сквашивание сливок
- з) фасование
- и) охлаждение и созревание сметаны
- к) хранение готового продукта
- л) подогрев молока
- м) сепарирование молока

Ключи

	г л м а д в б ж з и к
--	-----------------------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Назовите способы производства кисломолочных напитков и укажите недостатки и преимущества этих способов.
2. Обоснуйте режимы пастеризации молока применяемые при производстве диетических кисломолочных продуктов.
3. Отличие технологии молока топленого от питьевого пастеризованного молока.
4. Сравнительный анализ резервуарного и термостатного способа производства сметаны:
5. Перечислите ассортимент ацидофильных продуктов. Особенности производства ацидофильных продуктов.

1.	При производстве кисломолочных напитков применяются два способа: термостатный и резервуарный. При термостатном способе производства сквашивание молока в потребительской таре проводят в термостатных камерах, а созревание напитков производится в холодильных камерах. При резервуарном способе производства заквашивание, сквашивание молока и созревание напитков происходит в одной емкости. Затем сгусток подают на фасование. При этом он подвергается воздействию, нарушается его структура, становится более жидким. При резервуарном способе производства улучшается использование производственных площадей, по сравнению с термостатным, в 1,5 раза увеличивается количество продукции, получаемой с 1 м ² производственной площади, в большей степени гарантируется однородность качества продукта по единицам
----	--

	упаковки, он получается более однородным по консистенции
2.	Пастеризацию смеси при производстве кисломолочных напитков проводят при температуре 90-94°C с выдержкой от 2 до 8 минут или при 85 - 89°C с выдержкой от 10 до 15 минут. В результате процесса пастеризации происходит: разрушение всех вегетативных клеток (кроме спор), большей части ферментов. Увеличение гидрофильности мицелл казеина и их размера, а также количества белка, связанного с жиром приводит к уменьшению отстоя жира, увеличению прочности и стабильности геля, снижению синерезиса; перераспределение кальция, фосфора, магния между водной и коллоидными формами, удаление части растворенного кислорода, азота и углекислого газа, что приводит к снижению pH, окислительно-восстановительного потенциала. За счет образования SH групп появляются антиоксидантные свойства (максимум наблюдается при 90°C с выдержкой 10 мин), изменяются органолептические показатели, повышается устойчивость жира к окислению.
3.	Молоко топленое отличается от питьевого пастеризованного молока выраженным привкусом и запахом пастеризации, а также кремовым оттенком, которые достигаются длительной высокотемпературной обработкой молока. Вследствие продолжительного воздействия высоких температур значительно изменяются компоненты молока. Молочный сахар взаимодействует с аминокислотами белков, в результате чего образуются меланоидины, которые придают молоку кремовый оттенок, происходит изменение аминокислот с образованием реактивно-способных сульфгидрильных групп, вступающих во взаимодействие с некоторыми компонентами молока с образованием соединений-меланоидинов, имеющих специфический вкус и запах пастеризации.
4.	Резервуарный метод более экономичен, он позволяет снизить себестоимость продукта и повысить производительность труда. Строгое соблюдение технологических и санитарно-гигиенических режимов производства, контроль на каждом этапе со стороны лаборатории полностью исключает загрязнение продукта посторонней микрофлорой. Термостатный метод более трудоёмкий. По этой технологии сгусток остаётся цельным, ненарушенным, а сам продукт отличается более плотной консистенцией. го вкус отличается особой нежностью и мягкостью. Для повышения эффективности производства требуется: тщательный контроль свежести сырья и его термоустойчивости; гомогенизацию сливок проводить после пастеризации; пастеризовать сливки при нижнем пределе температур, применять закваски, обладающие вязкими свойствами; сливки сквашивать при более низких температурах и заканчивать процесс сквашивания при достижении нижнего, допустимого предела кислотности сгустка; оказывать минимальное механическое воздействие на сгусток при перемешивании, фасовании.
5.	Ацидофильные напитки обладают наиболее высокими профилактическими и лечебными свойствами. Молочная промышленность вырабатывает ацидофильное молоко, ацидофилин, ацидофильно-дрожжевое молоко (жирные и из обезжиренного молока), напиток «Московский». Производство ацидофильных продуктов осуществляется как резервуарным, так и термостатным способом. Ацидофильное молоко вырабатывается из пастеризованного молока путем сквашивания его закваской, приготовленной на чистых культурах

	ацидофильной палочки, без добавления или с добавлением сахара, ванилина и корицы. Ацидофилин вырабатывается из пастеризованного молока с использованием закваски, приготовленной на чистых культурах ацидофильной палочки, молочнокислых стрептококков и кефирной закваски в равных соотношениях, без добавления или с добавлением сахара. Ацидофильно-дрожжевое молоко вырабатывается с использованием закваски на чистых культурах ацидофильной палочки и дрожжей, сбраживающих лактозу обладающих антибиотическими свойствами, с добавлением или без добавления сахара. Напиток «Московский» вырабатывают из смеси обезжиренного молока, цельного молока или сливок, сухого цельного или обезжиренного молока с добавлением или без добавления сахара и плодово-ягодных сиропов, сквашенной чистыми культурами ацидофильной палочки слизистых и неслизистых рас.
--	---

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья

Практические задания:

1. Утром принято 450 кг молока массовой долей жира 3,9 %, в полдень – 390 кг массовой долей жира 3,8 %, вечером – 425 кг массовой долей жира 3,7 %. Надо определить среднюю массовую долю жира в принятом за сутки молоке.

2. На выработку 1500 кг сливок с массовой долей жира 35 % было затрачено 15600 кг молока с массовой долей жира 3,9 %. Массовая доля жира обезжиренного молока 0,05%, нормативные потери при производстве 0,4 %. Рассчитать фактический, теоретический и нормативный выходы сливок.

3. Определить, какую массу сливок массовой долей жира 35 % необходимо добавить к 5000 кг молока массовой долей жира 3,6 %, чтобы получить нормализованную смесь массовой долей жира 6 %.

4. Определить массу творога 9 %, выработанного из 10 т молока массовой долей жира 3,9 %. Способ производства - из нормализованной смеси, если массовая доля жира смеси 1,5 %, норма расхода смеси 7830 кг/т. Нормализация в емкости.

5. Составить нормализованную смесь для сметаны с массовой долей жира 10 % из 13 т сливок массовой долей жира 12% и обезжиренного молока. Закваска приготовлена на обезжиренном молоке. Доза внесения закваски 5 %.

Ключи

1	Определяем массу однопроцентного молока: $M_{м.1\%} = M_{м.} \times Ж_{м.}$ $M_{м.1\%} = 450 \times 3,9 = 1755,0 \text{ кг.}$ $M_{м.1\%} = 390 \times 3,8 = 1482,0 \text{ кг.}$ $M_{м.1\%} = 425 \times 3,7 = 1572,5 \text{ кг.}$ Общая масса сданного молока равна 1265 кг, а однопроцентного молока - 4809,5 кг. Для того чтобы установить среднюю массовую долю жира сданного молока, общую массу однопроцентного молока делят на общую массу сданного, то есть
---	--

	$Ж_{ср.м.} = 4809,5 \div 1265,0 = 3,8\%$ <i>Сокращённый вариант ответа: 3,8 %</i>
2	Выход фактический: $Вф. = \frac{М_{сл.}}{М_{м.}}$ $Вф. = \frac{1500.}{15600.} = 0,0962 \text{ ед.}$ $Вф. = 0,0962 \times 100 = 9,62\%$ Выход теоретический: $В_{т.} = \frac{1 \times (Жф. - Ж_{о.м.})}{Ж_{сл.} - Ж_{о.м.}}$ $В_{т.} = \frac{1 \times (3,9 - 0,05)}{35 - 0,05} = 0,110 \text{ ед.}$ $В_{т.} = 0,110 \times 100 = 11\%$ Выход нормативный: $В_{нор.} = \frac{1 \times (Жф. - Ж_{о.м.})}{Ж_{сл.} - Ж_{о.м.}} \times \frac{100 - П}{100}$ $В_{нор.} = \frac{1 \times (3,9 - 0,05)}{35 - 0,05} \times \frac{100 - 0,4}{100} = 0,1096 \text{ ед.}$ $В_{нор.} = 0,1096 \times 100 = 10,96\%$ <i>Сокращённый вариант ответа: 9,62%, 11%, 10,96%</i>
3	Определим необходимую массу сливок по формуле: $М_{сл.} = \frac{М_{м.} \times (Ж_{н.см.} - Ж_{м.})}{(Ж_{сл.} - Ж_{н.см.})}$ $М_{сл.} = \frac{5000 \times (6,0 - 3,6.)}{(35 - 6,0)} = 413,8 \text{ кг}$ <i>Сокращённый вариант ответа: 413,8 кг</i>
4	Определим массу нормализованной смеси по формуле: $М_{н.см.} = \frac{М_{м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{о.м.})}{(Ж_{н.см.} - Ж_{о.м.})}$ $М_{н.см.} = \frac{10000 \times (3,9 - 0,05)}{(1,5 - 0,05)} = 26551,7 \text{ кг}$ Определим массу творога по формуле: $М_{тв.} = \frac{М_{н.см.} \times 1000.}{Нр.}$ $М_{тв.} = \frac{26551,7 \times 1000.}{7830} = 3391 \text{ кг}$ <i>Сокращённый вариант ответа: 3391 кг</i>
5	Определим массовую долю жира в нормализованных сливках по формуле: $Ж_{н.см.} = \frac{100 \times Ж_{см.} - 3. \times Ж_{зак.}}{100 - 3..}$ $Ж_{н.см.} = \frac{100 \times 10 - 5 \times 0,05}{100 - 5..} = 10,5\%$ Определим массу нормализованных сливок по формуле:

	$M_{н.сл.} = \frac{M_{сл.} \times (Ж_{сл.} - Ж_{о.м.})}{Ж_{н.сл.} - Ж_{о.м.}}$ $M_{н.сл.} = \frac{13000 \times (12 - 0,05)}{10,5 - 0,05} = 14866 \text{ кг}$ <i>Сокращённый вариант ответа: 14866 кг</i>
--	---

ПК-4.2. Применяет знания о физико-химических, технологических и биотехнологических свойствах сырья для производства качественной продукции

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: физико-химические, технологические свойства сырья для производства качественной продукции

Тестовые задания закрытого типа

1. Кефир, изготовленный термостатным способом, имеет (выберите один вариант ответа) :

- а) однородную консистенцию с нарушенным сгустком;
- б) ненарушенный сгусток;
- в) однородную вязкую консистенцию;
- г) однородную густую консистенцию.

2. Гомогенизация молока- это ...(выберите один вариант ответа)

- а) высокотемпературная обработка молока, в процессе которой жир молока расплавляется;
- б) выдержка молока при температуре 60-63 С в течении 30 минут с целью обеззараживания;
- в) процесс смешивания молока с обезжиренным молоком или сливками с целью получения определенной жирности смеси;
- г) обработка молока (сливок), заключающаяся в дроблении жировых шариков путем воздействия на молоко внешних усилий.

3. Творог не производят (выберите один вариант ответа) :

- а) кислотным способом;
- б) кислотно-сычужным способом;
- в) способом свертывания в термостатной камере;
- г) раздельным способом.

4. Для какого продукта допускается наличие пенки(выберите один вариант ответа) ?

- а) кефир;
- б) ряженка;
- в) простокваша;
- г) сметана.

5. Кефир относится к продуктам (выберите один вариант ответа)

- а) смешанного брожения
- б) молочнокислого
- в) спиртового
- г) уксуснокислого

Ключи

1.	б
2.	г
3.	в
4.	б
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Расположите в правильной последовательности этапы производства молока питьевого пастеризованного:

- а) приемка и подготовка сырья
- б) очистка
- в) гомогенизация
- г) нормализация
- д) пастеризация
- е) охлаждение
- ж) хранение.
- з) розлив, упаковка, маркировка

Ключи

	а г б в д е з ж
--	-----------------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять знания о физико-химических, технологических свойствах сырья

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Производство сметаны с предварительной низкотемпературной обработкой сливок
2. Назовите способы коагуляции белка молока и их сущность.
3. Особенность процесса производства творога традиционным способом.
4. Обоснование режимов пастеризации при производстве сметаны
5. Из каких технологических операций состоит производство творожных изделий.

Ключи

1.	Технологический цикл производства сметаны длительный. Замена длительного процесса физического созревания сметаны предварительной термомеханической обработкой сливок перед сквашиванием в потоке позволяет совместить во времени процессы физического созревания и сквашивания, сократить цикл производства, значительно улучшить консистенцию продукта и ее стабильность. Гомогенизированные и пастеризованные сливки подвергают ступенчатому охлаждению. После термомеханической обработки сливки нагревают до температуры сквашивания. Сквашенную сметану охлаждают в потоке до 6-7°C летом и до 8-10°C зимой, дополнительного физического созревания с выдержкой не требуется. После фасования готовый продукт можно направлять в реализацию. Производство сметаны с термомеханической подготовкой сливок менее энергоемко и менее продолжительно, обеспечивает получение продукта более густой, плотной и стабильной консистенции по сравнению с традиционной технологией.
2.	Существуют два основных способа коагуляции белков и образование сгустка: кислотный (вырабатывается в основном нежирным и пониженной жирности творога), кислотно-сычужный. При кислотном способе коагуляции вносят только закваску от 1 до 5%. В результате молочнокислого брожения происходит накопление молочной кислоты. Ввиду плохого отделения сыворотки подогревают сгусток. При кислотно-сычужном способе после внесения закваски вносится раствор хлористого кальция из расчета 400 г безводной соли на 1000 кг молока, сычужный фермент из расчета 1 г порошка на 1000 кг молока. Сгусток образуется под действием фермента и молочной кислоты. Сгусток более прочный и

	образуется быстрее, не нужно подогревать, имеет меньшую кислотность, чем при кислотной коагуляции. Технологический процесс ускоряется на 2-4 часа.
3.	Пастеризация необходима для уничтожения всей вегетативной микрофлоры, разрушения иммунных тел, которые будут мешать развитию молочнокислых бактерий закваски, преследует цель полной инактивации ферментов. Оптимальным режимом пастеризации сливок при выработке сметаны является температура 92-95 °С с выдержкой 15-20 с. При пастеризации происходит частичная денатурация оболочечного вещества жировых шариков, что способствует разрушению скоплений жировых шариков.
4.	Сущность радельного способа заключается в том, что из обезжиренного молока вырабатывают нежирный творог, к которому добавляют высокожирные сливки, повышая массовую долю жира творога до необходимой. В момент охлаждения в творог вносят сливки, т.е. получают нежирный творог, прессуют его до определённой влажности и перемешивают его на вальцовой машине для получения однородной консистенции. В месильной машине его перемешивают с пастеризованными и охлаждёнными до 6-8 °С сливками, с массовой долей жира 50-55 % до получения однородной консистенции. Далее творог направляют на фасовку. Преимущество раздельного способа: облегчается отделение сыворотки из нежирного сгустка, снижается потеря жира на 1 тонну творога, более высокое качество творога за счёт снижения его кислотности.
5.	Для изготовления творожных изделий добавляют в творог необходимое количество вкусовых и ароматических наполнителей в соответствии с рецептурой. Подготовку компонентов проводят следующим образом. Творог перетирается для получения однородной гомогенной структуры. Если используется творог, после хранения в замороженном виде в морозильной камере скорой заморозки, его предварительно дефростируют. Сахарный песок, какао-порошок, соль просеивают, мёд протирают через сито, кофе используют в виде водной вытяжки. Ванилин, корицу смешивают с сахарным песком. Изюм и курагу промывают в холодной проточной воде и просушивают на сите. Разрезают курагу и цукаты. Орехи очищают от скорлупы и дробят на кусочки. Подготовленное сырьё смешивают до равномерного распределения компонентов и охлаждают до 6 °С и фасуют. Готовые изделия доохлаждают в холодильной камере до 2-4 °С и хранят не более 36 часов, в т.ч. на предприятии-изготовителе не более 18 часов.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: знаниями о физико-химических, технологических свойствах сыря

1. Рассчитать количество сливок массовой долей жира 25 % и обезжиренного молока массовой долей жира 0,03 %, полученных в результате сепарирования 20 тонн цельного молока базисной жирностью.

2. Рассчитать количество обезжиренного молока необходимого для нормализации 10 тонн цельного молока массовой долей жира 3,5%, для получения нормализованной смеси массовой долей 3,3 %.

3. Рассчитать количество обезжиренного молока массовой долей жира 0,05 %, полученного в результате сепарирования 15 тонн цельного молока массовой долей жира

3,6 %, если в результате сепарирования были получены сливки массовой долей жира 35 %. Потери обезжиренного молока составляют 0,4 %.

4. Определить массу обезжиренного молока массовой долей жира 0,05 %, которое необходимо добавить к 15000 кг исходного цельного молока с массовой долей жира 4,0 %, чтобы получить нормализованное молоко с массовой долей жира 3,5 %.

5. Рассчитать количество сливок массовой долей жира 15 %, полученных в результате сепарирования 20 тонн цельного молока массовой долей жира 4,2 %. Потери сливок составляют 0,38 %.

1	Определить массу сливок по формуле: $M_{сл.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{о.м.})}{(Ж_{сл.} - Ж_{о.м.})} \times \frac{100 - П_{сл.}}{100..}$ $M_{сл.} = \frac{25000 \times (3,4 - 0,03)}{(25 - 0,03)} \times \frac{100 - 0,07}{100..} = 3371, кг$ Определить массу обезжиренного молока по формуле: $M_{о.м.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{сл.} - Ж_{м.})}{(Ж_{сл.} - Ж_{о.м.})} \times \frac{100 - П_{о.м.}}{100..}$ $M_{о.м.} = \frac{25000 \times (25 - 3,4)}{(25 - 0,05)} \times \frac{100 - 0,4}{100..} = 21557 кг$ <i>Сокращённый вариант ответа: 21557 кг</i>
2	Определить массу обезжиренного молока по формуле: $M_{о.м.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{н.м.})}{(Ж_{м.} - Ж_{о.м.})}$ $M_{о.м.} = \frac{10000 \times (3,5 - 3,3)}{(3,5 - 0,05)} = 579,7 кг$ <i>Сокращённый вариант ответа: 579,7 кг</i>
3	Определить массу обезжиренного молока по формуле: $M_{о.м.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{сл.} - Ж_{м.})}{(Ж_{сл.} - Ж_{о.м.})} \times \frac{100 - П_{о.м.}}{100..}$ $M_{о.м.} = \frac{15000 \times (35 - 3,6)}{(35 - 0,05)} \times \frac{100 - 0,4}{100..} = 13422,5 кг$ <i>Сокращённый вариант ответа: 13422,5 кг</i>
4	На основании уравнения материального баланса записываем $M_{о.м.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{н.с.м.})}{Ж_{н.с.м.} - Ж_{о.м.}}$ $M_{о.м.} = \frac{15000 \times (4,0 - 3,5)}{3,5 - 0,05} = 2173,9 кг$ <i>Сокращённый вариант ответа: 2173,9 кг обезжиренного молока</i>
5	Определить массу сливок полученных при сепарировании по формуле: $M_{сл.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{о.м.})}{(Ж_{сл.} - Ж_{о.м.})} \times \frac{100 - П_{сл.}}{100..}$

	$M_{сл.} = \frac{20000 \times (4,2 - 0,05)}{(15 - 0,05)} \times \frac{100 - 0,38}{100} = 5530,7 \text{ кг}$ <i>Сокращённый вариант ответа: 5530,7 кг</i>
--	---

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Технологическая схема производства молока питьевого пастеризованного из сухого молочного сырья.
2. Порядок и режимы восстановления сухого молока.
3. Особенности производства молока топленого.
4. Особенности производства молока витаминизированного.
5. Особенности производства молока с наполнителями (молочных напитков).
6. Схема технологического процесса производства молока стерилизованного одноступенчатым способом до розлива.
7. Схема технологического процесса производства молока стерилизованного двухступенчатым способом.
8. Способы повышения тепловой устойчивости белков молока при стерилизации.
9. Технологическая схема производства пастеризованных сливок.
10. Перечислить способы коагуляции белков молока при производстве творога.
11. Технологическая схема производства творога из нормализованного молока.
12. Технологическая схема производства творога отдельным способом.
13. Сущность кислотной коагуляции белков молока при производстве творога.
14. Сущность кислотно-сычужной коагуляции белков молока при производстве творога.
15. Перечислить факторы, обуславливающие эффективность коагуляции при производстве творога.
16. Перечислить факторы, обуславливающие эффективность процессов обработки сгустка при производстве творога.
17. Влияние режима пастеризации на степень использования жира и сухого обезжиренного молочного остатка в производстве творога.
18. Технологическая схема линии производства творога периодическим способом.
19. Технологическая схема линии производства творога отдельным способом.
20. Технологическая схема линии производства творога мягкого диетического.
21. Технологическая схема производства творога на линии Я9-ОПТ.
22. Охлаждение и замораживание творога: цель, способы, режимы.
23. Особенности производства творога зерненого со сливками.
24. Особенности производства сырково-творожных масс.
25. Особенности производства сырков глазированных.
26. Влияние температуры пастеризации на свойства жидких кисломолочных продуктов.
27. Виды брожения, лежащие в основе производства жидких кисломолочных продуктов.
28. Технологическая схема производства жидких кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способом.
29. Особенности производства простокваши.
30. Особенности производства кефира.

31. Особенности производства ряженки.
32. Особенности производства йогурта.
33. Особенности производства ацидофильного молока, ацидофилина.
34. Особенности производства жидких кисломолочных продуктов с наполнителями.
35. Особенности производства термизированных жидких кисломолочных продуктов
36. Технологическая схема производства сметаны из гомогенизированных сливок.
37. Технологическая схема производства сметаны из предварительно созревших сливок.
38. Влияние гомогенизации на консистенцию готовой сметаны.
39. Влияние предварительного физического созревания сливок для сметаны на консистенцию.
40. Влияние процессов охлаждения и созревания на консистенцию сметаны.
41. Способы ускорения производства сметаны.
42. Классификация, состав творожных изделий.
43. Сырье и рецептуры для производства сметаны.
44. Факторы, определяющие консистенцию сметаны.
45. Физико-химические показатели и технологические свойства молока.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для выполнения практических заданий студенту необходимы ручка, листы для черновых подсчетов, калькулятор.

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «неудовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.