

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:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

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 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Технология сыра»

для направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
направленность (профиль) Технология молока и молочных продуктов

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

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:

Ст. преподаватель _____ В.Н. Шалевская

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 сыра» является дисциплиной, в процессе обучения которой будут рассмотрены вопросы состояния сыроделия в России и за рубежом; требования к молочному сырью для сыроделия; значение составных частей молока для выработки сыра; использование функционально необходимых ингредиентов при выработке сыров; молокосвертывающие ферментные препараты, особенности производства и технологии твердых, полутвердых, мягких, рассольных, созревающих с микрофлорой сырной слизи и плесенью, чеддеризацией и плавлением сырной массы сыров и сырных продуктов, сырных паст; возможные риски появления пороков сыров и способы их предотвращения.

Предметом дисциплины являются знания по изучению теоретических и практических основ производства сыра, с использованием современной материально-технической базы и научно-обоснованных режимов.

Целью дисциплины является научной, профессионально-технологической и проектной деятельности в области совершенствования технологических процессов производства продукции сыродельной отрасли молочной промышленности, освоения новых видов технологического оборудования при изменении схем технологических процессов.

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 производства сыров;
- изучение требований нормативной документации к качеству сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции;
- приобретение навыков по организации технологического процесса производства различных видов сыров.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технология сыра» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.03.01) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина в структуре ОПОП ВО - опирается на предшествующие дисциплины:

«Общая технология молока и молочных продуктов», «Химия и физика молока и молочных продуктов», Технологическое оборудование молочной отрасли».

Последующие дисциплины: «Технология молока и молочных продуктов», «Производственный контроль на предприятиях молочной отрасли», «Технологии продуктов питания животного происхождения функциональной направленности».

Дисциплина читается в 8 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	9 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	114
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 обучения						
Модуль 1 Схема производства натурального сыра						
1	Общая технологическая схема производства сыров	1				6
2	Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра	1				6
3	Особенности технологии твердых терочных сыров	2				8
4	Технология полутвердых сыров	2				8
Модуль 2 Особенности технологии разных видов сыра						
1	Технология мягких сыров	2	4			8
2	Технология рассольных сыров	2	4			8
3	Технология сыров с чеддеризацией сырной массы	2				10
4	Технология сывороточных сыров	2				8
5	Особенности технологии сырных продуктов	2	4			10
	Всего:	22	30		28	46
заочная форма обучения						
Модуль 1 Схема производства натурального сыра						
1	Общая технологическая схема производства сыров	1				10
2	Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра					8
3	Особенности технологии твердых терочных сыров	1	2			14
4	Технология полутвердых сыров	1				12
Модуль 2 Особенности технологии разных видов сыра						
1	Технология мягких сыров	1	2			12
2	Технология рассольных сыров		2			14
3	Технология сыров с чеддеризацией сырной массы	1	2			14
4	Технология сывороточных сыров					12
5	Особенности технологии сырных продуктов	1				18
	Всего:	6	6			114

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1 Общая технологическая схема производства сыров

1.1 Сыропригодность молока. Пороки молока, влияющие на качество сыра. Оценка качества молока.

1.2 Подготовка молока к сычужному свертыванию. Роль резервирования и созревания молока.

- 1.3 Нормализация молока с учетом содержания белка. Очистка молока, бактофугирование. Пастеризация молока, обоснование режимов пастеризации. Применение гомогенизации молока в сыроделии. Заквашивание и свёртывание молока, образование сгустка.
- 1.4 Современные представления о биохимической сущности процессов свертывания молока сычужным ферментом. Факторы, влияющие на процесс сычужного свертывания. Разрезка сгустка и постановка сырного зерна, вымешивание, второе нагревание, обсушка зерна.
- 1.5 Основные факторы, влияющие на выделение сыворотки из сгустка и сырного зерна. Определение готовности сырного зерна к формованию.
- 1.6 Цель и способы формования сыров. Самопрессование и прессование. Бессалфеточное прессование. Влияние способа прессования на состояние поверхности сыра.
- 1.7 Посолка сыра. Назначение и способы. Диффузионно- осмотические процессы при посолке сыра. Влияние посолки на регулирование молочнокислого брожения и биохимические процессы при производстве сыра.
- 1.8 Созревание сыра как сложный биохимический и физико- химический процесс. Роль микрофлоры и ферментов при созревании сыра. Изменение составных частей сырной массы в процессе созревания сыра. Формирование органолептических свойств сыра. Режимы и условия созревания. Уход за сыром во время созревания. Особенности созревания сыра в полимерных покрытиях и их техническая характеристика. Ускоренное созревание.

1.9 Органолептическая оценка качества сыра. Пороки сыров и причины их возникновения.

Раздел 2 Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра

- 2.1 Функции заквасок, используемых в производстве сыра. Биологические методы борьбы с посторонней микрофлорой. Бактериофаг в сыроделии.
- 2.2 Схемы и способы использования бактериальной закваски и бактериального концентрата. Видовой состав заквасок, для сыров разных классификационных групп.
- 2.3 Способы свёртывания молока. Сычужный фермент и его заменители животного и микробного происхождения. Функции молокосвертывающих ферментных препаратов

Раздел 3 Особенности технологии твердых терочных сыров

- 3.1 Производство традиционных терочных сыров в странах развитого сыроделия.
- 3.2 Технологии твердых сыров с характерными для терочных сыров специфическими вкусом и ароматом, консистенцией способной к натиранию

Раздел 4 Технология полутвердых сыров

- 4.1 Технология полутвердых сыров с высокой и низкой температурой второго нагревания.
- 4.2 Состав, органолептические показатели, режимы производства. Пути совершенствования технологического процесса

Раздел 5 Технология мягких сыров

- 5.1 Мягкие сыры созревающие при участии молочнокислых бактерий, бактерий сырной слизи или плесени.
- 5.2 Мягкие сыры лечебно-профилактического назначения.
- 5.3 Мягкие сыры без созревания. Особенности производства сливочных сыров

Раздел 6 Технология рассольных сыров

- 6.1 Технологические особенности сыров: брынза, чанах, лори

Раздел 7 Технология сыров с чеддеризацией сырной массы

- 7.1 Состав, органолептические показатели, режимы производства сулугуни, слоистый, чечил, фермерский, моцарелла

Раздел 8 Технология сывороточных сыров

- 8.1 Технология сывороточных сыров на основе термокислотной коагуляции.
- 8.2 Особенности производства сыров из сыворотки методом ультрафильтрации

Раздел 9 Особенности технологии сырных продуктов

- 9.1 Создание продуктов сыроделия на основе принципов пищевой комбинаторики.
- 9.2 Аналоговые продукты из немолочного сырья, выработанные по технологии сыра

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Схема производства натурального сыра			
1.	Общая технологическая схема производства сыров	2	-
2.	Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки	2	-
3.	Особенности технологии твердых терочных сыров	2	1
4.	Технология полутвердых сыров	2	1
Модуль 2 Особенности технологии разных видов сыра			
1	Технология мягких сыров	2	-
2	Технология рассольных сыров	2	-
3	Технология сыров с чеддеризацией сырной массы	2	1
4	Технология сывороточных сыров	2	
5	Особенности технологии сырных продуктов	2	1
	Всего	16	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Оценка сыропригодных свойств молочного сырья	2	
2.	Исследование свертывающего действия ферментов	4	
3.	Производство полутвердых сыров с высокой температурой второго	4	2
4.	Производство полутвердых сыров с низкой температурой второго нагрева	4	2
5.	Производство мягких свежих сыров	4	2
6.	Оценка качества сыров и сырных продуктов	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
1	Активность и состав заквасок, используемых в производстве сыров	Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры / Кузнецов В.В., Шилер Г.Г.; под общей ред. Г.Г. Шилера. – СПб.: ГИОРД, 2003 – 512 с.	14	18
2	Новые виды защитных покрытий сыров	Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры / Кузнецов В.В., Шилер Г.Г.; под общей ред. Г.Г. Шилера. – СПб.: ГИОРД, 2003 – 512 с.	18	28
3	Особенности производства мягких сыров	Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры / Кузнецов В.В., Шилер Г.Г.; под общей ред. Г.Г. Шилера. – СПб.: ГИОРД, 2003 – 512 с.	4	6
4	Особенности производства рассольных сыров	Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры / Кузнецов В.В., Шилер Г.Г.; под общей ред. Г.Г. Шилера. – СПб.: ГИОРД, 2003 – 512 с.	10	10
5	Образование вкусовых и ароматических веществ сыра при созревании	Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры / Кузнецов В.В., Шилер Г.Г.; под общей ред. Г.Г. Шилера. – СПб.: ГИОРД, 2003 – 512 с.	16	20
6	Технология производства твёрдых и мягких сычужных сыров методом ультрафильтрации	Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры / Кузнецов В.В., Шилер Г.Г.; под общей ред. Г.Г. Шилера. – СПб.: ГИОРД, 2003 – 512 с.	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. Технология отдельных видов сыров (швейцарский, бийский, костромской, российский, чеддер, пикантный, литовский, адыгейский, рокфор, рассольные сыры, кисломолочные сыры	Электронный контент дисциплины СДО ЛГАУ		6	-
Тема 2. Основные пороки натуральных сыров и меры их предупреждения.			4	-
Тема 3. Технологические особенности производства плавленых сыров, их классификация.			4	-
Тема 4. Созревание сыров. Технологические, биохимические и микробиологические основы созревания. Созревание сыра в пленке.			6	-
Тема 5. Состав, свойства, пищевая и биологическая ценность обезжиренного молока, пахты и сыворотки, обуславливающие основные направления и перспективы их промышленной переработки.			4	-
Тема 6. Технологические особенности производства продуктов. Принципы разработки технологических схем.			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	Производство сыра	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	Технология молока и молочных продуктов : учебник для студентов высших учебных заведений по спец. "Технология молока и молочных продуктов" / Г. Н. Крусь [и др.] ; ред. А. М. Шалыгина. – М. : Колос С, 2004. – 456 с. – (Учебники, учебные пособия).	2
2.	Пономарева, Т. Масло, сыр и все из молока : учебник / Т. Пономарева, Г. Беленький. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 352 с. – (Учебный курс).	26

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры / Кузнецов В.В., Шилер Г.Г.; под общей ред. Г.Г. Шилера. – СПб.: ГИОРД, 2003 – 512 с.
2.	Технология и оборудование для производства натурального сыра : учебник для вузов / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-9888-8.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201614 (дата обращения: 28.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Смирнова И.А. Технология молока и молочных продуктов. Сыроделие [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Кемерово: КемТИПП, 2014. — 132 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60198

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» раздел «Технология сыра» для студентов 4 курса очной и заочной формы обучения образовательно-квалификационного уровня «бакалавр» по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» - Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2018. - 25 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., маслбойка – 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., сушилка – 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 из- менениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
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	
Технология молока и молочных продуктов	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 сыра

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	Раздел 1 Общая технологическая схема производства сыров Раздел 2 Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра Раздел 3 Особенности технологии твердых терочных сыров Раздел 4 Технология полутвердых сыров Раздел 5 Технология мягких сыров Раздел 6 Технология рассольных сыров Раздел 7 Технология сыров с чеддеризацией сырной массы Раздел 8 Технология сывороточных сыров Раздел 9 Особенности технологии сырных продуктов	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения	Раздел 1 Общая технологическая схема производства сыров Раздел 2 Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра Раздел 3 Особенности	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					технологии твердых терочных сыров Раздел 4 Технология полутвердых сыров Раздел 5 Технология мягких сыров Раздел 6 Технология рассольных сыров Раздел 7 Технология сыров с чеддеризацией сырной массы Раздел 8 Технология сывороточных сыров Раздел 9 Особенности технологии сырных продуктов		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	Раздел 1 Общая технологическая схема производства сыров Раздел 2 Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра Раздел 3 Особенности технологии твердых терочных сыров Раздел 4 Технология полутвердых сыров Раздел 5 Технология мягких сыров Раздел 6 Технология рассольных сыров Раздел 7 Технология сыров с чеддеризацией сырной массы Раздел 8 Технология сывороточных сыров Раздел 9 Особенности	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					технологии сырных продуктов		
		ПК-4.2 Применяет знания о физико-химических, технологических и биотехнологических свойствах сырья для производства качественной продукции	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: физико-химические, технологические свойства сырья для производства качественной продукции	Раздел 1 Общая технологическая схема производства сыров Раздел 2 Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра Раздел 3 Особенности технологии твердых терочных сыров Раздел 4 Технология полутвердых сыров Раздел 5 Технология мягких сыров Раздел 6 Технология рассольных сыров Раздел 7 Технология сыров с чеддеризацией сырной массы Раздел 8 Технология сывороточных сыров Раздел 9 Особенности технологии сырных продуктов	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять знания о физико-химических, технологических свойствах сырья	Раздел 1 Общая технологическая схема производства сыров Раздел 2 Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра Раздел 3 Особенности технологии твердых терочных сыров Раздел 4 Технология	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					полутвердых сыров Раздел 5 Технология мягких сыров Раздел 6 Технология рассольных сыров Раздел 7 Технология сыров с чеддеризацией сырной массы Раздел 8 Технология сывороточных сыров Раздел 9 Особенности технологии сырных продуктов		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: знаниями о физико-химических, технологических свойствах сырья	Раздел 1 Общая технологическая схема производства сыров Раздел 2 Функционально необходимые ингредиенты и пищевые добавки для выработки сыра Раздел 3 Особенности технологии твердых терочных сыров Раздел 4 Технология полутвердых сыров Раздел 5 Технология мягких сыров Раздел 6 Технология рассольных сыров Раздел 7 Технология сыров с чеддеризацией сырной массы Раздел 8 Технология сывороточных сыров Раздел 9 Особенности технологии сырных 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. Сыры с высокой температурой второго нагревания имеют характерный вкус: (выберите один вариант ответа)

- а) кисломолочный
- б) кормовой
- в) сладковато-солёный
- г) остро - солёный

2. Сыр советский формуют: (выберите один вариант ответа)

- а) из пласта
- б) насыпью
- в) выкладыванием необработанного сгустка
- г) наливом

3. Сыр сулугуни производят с применением: (выберите один вариант ответа)

- а) формования насыпью;
- б) плавления сырной массы;
- в) чеддеризации сырной массы;
- г) сухой посолки.

4. При производстве сыра адыгейского применяют: (выберите один вариант ответа)

- а) хлористый кальций
- б) культуру плесени
- в) сычужный фермент
- г) кислую сыворотку

5. Температура рассола в соляном бассейне должна быть: (выберите один вариант ответа)

- а) 2 – 4°C;
- б) 8 – 12°C;
- в) 6-10°C;
- г) 10-12°C

Ключи

1.	в
2.	а
3.	в
4.	г
5.	б

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите правильную последовательность при выполнении измерений показателей качества молока на ультразвуковом анализаторе молока «Клевер»:

- а). контроль работоспособности прибора
- б). завершить измерения и слить пробу
- в). налить (17-23) см³ продукта в пробоприемник анализатора
- г). промыть измерительную камеру приготовленной пробой

Ключи

	а, г, в, б
--	------------

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. Приготовление раствора хлорида кальция.
- 2. Традиционный способ ухода за сырами.
- 3. Формование и прессование сычужного сыра.
- 4. Посолка сыра.
- 5. Приготовление раствора молокосвёртывающего фермента

Ключи

1.	Для приготовления раствора хлорида кальция используют воду с температурой 80-90 °С из расчета 1,5 л на 1кг соли, что соответствует массовой доле 40 %. Содержание безводного хлорида кальция в растворе определяют по его плотности при 20 °С или по специальной методике. Раствор хлорида кальция готовят за сутки до использования. Раствору дают отстояться, осветленную часть переливают и хранят в закрытых емкостях. Применяемый раствор должен быть бесцветным и прозрачным. Сухую соль хлорида кальция, ввиду ее большой влагопоглощающей способности, хранят на заводе в герметически закрытой таре. Содержание безводного хлористого кальция в растворе определяют по его плотности.
2.	Этот способ заключается в периодической обработке поверхности сыра для удаления посторонней микрофлоры и в применении полимерно-парафиновых и парафиновых покрытий. При созревании сыров должен быть обеспечен 3-5 кратный суточный, равномерный по всему объему помещения обмен воздуха. По мере появления на сырах слизи или плесени их моют в теплой воде, обсушивают и после этого возвращают для созревания. Мойка осуществляется в специальном помещении, не смежном с сырохранилищем. Температуру воды выбирают в зависимости от температура воздуха в сырохранилищах, времени года, характера брожения и возраста сыра. После мойки сыры обсушивают. В последующем сыры после мойки, обсушки и образования корочки упаковывают в полимерные пленки или покрывают защитными сплавами.

	Для ускорения наведения корки и предупреждения развития поверхностной микрофлоры сыры после мойки рекомендуется подвергать тепловой обработке.. С той же целью рекомендуется обработка поверхности сыров суспензией сорбиновой кислоты. После наведения достаточно прочной сухой корки на сыр, его, при необходимости, моют, обсушивают и наносят производственную маркировку, затем покрывают полимерно-парафиновой или парафиновой композицией или упаковывают в полимерные пленки. .
3.	Формование сырной массы - это совокупность технологических операций, направленных на отделение сырного зерна от сыворотки, находящейся между зернами, и образование из него монолита (пласта), а затем индивидуальных сырных головок или блоков с требуемой формой, размером и массой. Применяют три основных способа формования: из пласта, наливом, насыпью. Из пласта формируют сыры с рисунком из круглых правильных глазков. При формовании сыров наливом или насыпью в сырной массе остаются заполненные сывороткой или воздухом пустоты угловатой неправильной формы, образующие характерный "пустотный" рисунок. На формование сырную смесь подают самотеком во избежание повреждения сырного зерна. Цель прессования заключается в обезвоживании и образовании сплошной структуры сырной массы. Начальной стадией прессования является самопрессование - выдержка сырной массы в формах без нагрузки. Окончание процесса самопрессования определяют по прекращению выделения сыворотки. При прессовании сыров без самопрессования образуется уплотненный поверхностный слой. Прессование подразделяют на салфеточное и бессалфеточное
4.	Во время посолки сыр теряет 4-7 % массы. Потери влаги во время посолки зависят от концентрации и температуры рассола, влажности сыра после прессования, величины головки сыра и содержания жира в нем. Формирование органолептических свойств сыра во многом зависит от содержания поваренной соли в сыре. Продолжительность посолки и способ оказывают большое влияние на развитие пропионовокислых и молочнокислых бактерий. При частичной или полной посолке в зерне соль равномерно распределяется по всей массе сыра сразу же после прессования и ее концентрация в водной фазе сыра может быть высокой. В процессе полочки из сыра извлекается больше влаги, чем проникает в него поваренной соли, вследствие чего уменьшается его масса. При концентрации рассола ниже 15 % масса сыра увеличивается за счет обогащения поваренной солью, исключения потерь влаги и повышения гидратации белков сыра
5.	Потребное количество ферментного препарата растворяют за 20-30 мин до использования в пастеризованной при температуре не ниже 85 °С и охлажденной до температуры 32-36 °С воде из расчета 2,5 г препарата на 100-200 мл воды. Увеличение температуры среды для растворения ферментного препарата выше 35 °С способствует снижению его активности. При температуре 45-50 °С наблюдается значительное усиление этого эффекта, а при 65 °С наступает полная инактивация фермента. Водные растворы ферментных препаратов не рекомендуется хранить более 1 часа. Лучшим растворителем сычужного фермента является кислая пастеризованная осветленная сыворотка. Наиболее выраженный эффект при использовании подкисленной среды для приготовления раствора получается на пепсине.

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

Практические задания:

1. Массовая доля жира молока равна 3,4 %, в нем содержится 3,1 % белка, количество жира в сухом веществе сыра составляет 45 %. Определить массовую долю жира смеси.
2. При производстве сыра алтайского: повысили температуру второго нагревания выше оптимальной; понизили температуру второго нагревания ниже оптимальной. Как это отразится на качестве сыра?
3. В плавленом ломтовом сыре обнаружен порок - нерасплавленные зерна белка в тесте. Назовите причины возникновения порока и меры предупреждения.
4. Сыр имеет резинистую консистенцию. Назовите причины возникновения и меры предупреждения.
5. При свертывании молока в производстве сыра образуется дряблый сгусток. Назовите приемы и меры предупреждения указанного порока.

Ключи

1.	Массовую долю жира смеси определим по формуле: $Ж_{см} = \frac{Б_{м.} \times Ж_{с.в.} \times К_{э.}}{100} = \frac{3,1 \times 45 \times 2,02}{100} = 2,82\%$ <i>Сокращённый вариант ответа: 2,82%</i>
2.	При снижении температуры второго нагревания в сыре остается повышенное количество влаги, усиливается молочнокислый процесс, что вызывает появление излишне кислого вкуса, расплывающейся, мажущейся консистенции, ослабление корки сыра. С повышением температуры второго нагревания усиливается процесс выделения сыворотки из сырного зерна, уменьшается содержание влаги в готовом продукте, приводит к пересушке сыра, ингибированию заквасочной микрофлоры, развитию термоустойчивой микрофлоры молока. Сыр алтайский может приобрести несвойственный ему неспецифический вкус и запах
3.	Порок появляется при грубом измельчении нежирного сыра и отсутствии предварительного созревания раздробленного сырья с солями-плавителями. Порок устраняется при тонком измельчении исходного сырья, применении кратковременного созревания измельченного сыра с раствором солей-плавителей и фильтровании горячей сырной массы.
4.	Резинистая консистенция вызывается недостаточно развитым в сыре молочнокислым брожением, когда при низком содержании молочной кислоты образуется избыток кальция, связанного с белком. Чтобы предупредить порок, необходимо увеличить дозу закваски, удлинить время свертывания и обработки сгустка, не разбавлять сыворотку водой.
5.	При свёртывании сычужно-вялого молока образуется дряблый сгусток, плохо выделяющий сыворотку. Такое молоко следует исправить путём внесения бактериальной закваски, установлением более высоких температур свёртывания и второго нагревания, добавлением солей кальция.

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. К рассольным сырам относятся: (выберите один вариант ответа)

- а) адыгейский;
- б) брынза;
- в) рокфор;
- г) костромской;

2. К мягким сырам, созревающим при участии молочнокислых бактерий и сырной слизи относят: (выберите один вариант ответа)

- а) латвийский
- б) голландский
- в) российский
- г) дорожный

3. Сырная слизь на поверхности сыра появляется: (выберите один вариант ответа)

- а) через месяц;
- б) через 5 – 8 суток после посолки;
- в) в конце созревания;
- г) перед посолкой.

4. Плавление сырной массы производят при режимах: (выберите один вариант ответа)

- а) 40 – 45 °С 2 часа
- б) 60 – 65 °С 1 час
- в) 75 – 95 °С 20 мин
- г) 30 – 140 °С 60 сек

5. Расплавленную горячую сырную массу сразу направляют на: (выберите один вариант ответа)

- а) составление смеси
- б) охлаждение
- в) фасование
- г) хранение

Ключи

1.	б
2.	г
3.	б
4.	в
5.	в

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите правильную последовательность при выполнении технологических операций при производстве плавленного сыра:

- а) подбор и обработка сырья
- б) созревание сырья
- в) составление смеси
- г) плавление
- д) охлаждение и хранение
- е) фасование

Ключи

	а, в, б, г, е, д
--	------------------

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

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Приготовление рассола для посолки сыра.
2. Тепловая обработка молока
3. Требования к качеству молока используемого в сыроделии
4. Нормализация молока
5. Подготовка и обработка сыра при производстве плавленого сыра.

Ключи

1.	Наиболее рациональным способом посолки твердых сычужных сыров является посолка в циркулирующих рассолах концентрацией не ниже 18 % и температуре 8-12°C. Свежий рассол готовят растворением пищевой неиодированной соли не ниже I сорта в чистой питьевой воде с температурой 70-90°C. При более низкой температуре воды растворимость соли значительно ниже и требуется более длительное время для приготовления концентрированного раствора. Нагретый насыщенный раствор поваренной соли оставляют в резервуаре для отстоя, очищают путем сепарирования или фильтрования, при необходимости пастеризуют при температуре 80-90 °C, охлаждают до температуры 8-12 °C и направляют в бассейн для посолки сыра или в резервуар для хранения рассола.
2.	Применяют два вида тепловой обработки молока: термизацию и пастеризацию. Термизация - нагревание молока до температуры 63-65 °C с выдержкой 20 - 25 секунд. Ее применяют в комбинации с обязательной последующей пастеризацией молока (после созревания) по оптимальному режиму. Проведение термизации позволяет продлить сроки хранения молока. Пастеризацию молока проводят для уничтожения технологически вредной для сыроделия и патогенной микрофлоры, вирусов и бактериофагов. Пастеризуют молоко перед переработкой на сыр. В сыроделии оптимальным режимом пастеризации молока является нагревание до температуры 70-72°C с выдержкой 20-25 с.
3.	В сыроделии предъявляются наиболее высокие требования к качеству молока. Кислотность молока должна быть не выше 20°Т. Молозиво, т.е. первые 5 дней после отела, молоко непригодно для сыроделия. Молоко стародойных коров, обладая горько-солонатым вкусом и пониженной кислотностью, вызывает вспучивание сыров. Содержание жира в молоке имеет большое влияние на ход процессов переработки молока и качество сыра. В гигиеническом отношении молоко должно быть чистым, не свертываться при прибавлении в него спирта, не содержать соды или каких-либо консервирующих веществ. не должно содержать посторонних микроорганизмов, способных изменить нормальный ход созревания сыра и вызвать пороки. Молоко считают сыропригодным, если оно имеет хороший вкус, запах цвет и консистенцию; нормальное содержание составных частей, в частности белка, жира и солей; полезную для выработки сыра микрофлору и хорошую свертываемость. .
4.	При производстве сыра важным является нормализация по жиру и по

	белку, что обеспечивает получение стандартного продукта. В сыре стандартизируется жир не менее, влага не более, соль не более. Содержание жира в сухом веществе зрелого сыра зависит в основном от соотношения между жиром и белком в смеси, от коэффициентов их использования, от свойств молока и от степени посолки сыра. Перед свёртыванием смеси установленную жирность уточняют в зависимости от фактического содержания в смеси белка. При посолке сыра количество жира в сухом веществе его понижается, поэтому заданное содержание жира в сухом веществе сыра после прессования должно быть выше минимального по стандарту на 1-1,5%.
5.	При отборе партий сыра, масла и других молочных продуктов в камерах хранения производятся органолептический анализ и контроль химического состава отдельных продуктов. Обработка твердых сычужных сыров проводится путем удаления пленки, парафинового или латексного покрытия с поверхности, моют горячей водой, зачищают соскабливанием корки, удаляют дефекты съедобной части сыра и ополаскивают питьевой водой. У дефектных сыров срезают поврежденные участки сырного теста. Рассольные сыры моют водой. Обезжиренную брынзу с избыточным содержанием поваренной соли вымачивают в воде.. Сливочное масло перед употреблением размораживают, очищают поверхность от штаффа и нарезают на куски. Сливки и сметану фильтруют. Сухие молочные продукты и сахар просеивают. Бочки с творогом, белковой массой вскрывают, зачищают верхний слой продукта, извлекают из тары.

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

Практические задания:

1. При посолке в рассоле наблюдается ослизнение поверхности сыра. Опишите причины и дайте обоснование параметров рассола при посолке сыра в рассоле.
2. На предприятие была возвращена партия плавленого сыра «Янтарь» с белой плесенью на поверхности и слабо затхлым запахом. Определите возможные причины и меры предупреждения порока сыра
3. Вырабатывается сыр голландский брусковый 45%-жирности со сроком созревания 45 дней из поступающего молока с массовой долей жира 3,6 %. Массовая доля жира нормализованной смеси 2,7%; действующая норма расхода нормализованной смеси на 1 т зрелого сыра 12180 кг. Определить норму расхода молока на сыр в пересчёте на молоко базисной жирности.
4. При дегустации сыра «Советский» было отмечено наличие мелких глазков неправильной формы и прогорклый привкус. Определите возможные причины и меры предупреждения порока сыра
5. Рассчитать массу смеси для выработки сыра Российский, если масса цельного молока 12000 кг, массовая доля жира молока 3,7 %, массовая долю жира в смеси 2,5%. Нормализация смешением

Ключи

1.	Посолку сыра проводят в рассоле с концентрацией поваренной соли 18-24 %. Концентрацию рассола ниже 18 % допускать нельзя, т.к. это приводит к набуханию (ослизнению) поверхности сыра, что в дальнейшем затрудняет наведение нормальной корки и способствует увеличению потерь сыра при мойке в процессе созревания.
----	---

2.	Порок наличие плесени на плавленом сыре наблюдается на поверхности сырной массы при упаковывании в полистироловые коробочки. Причина: обсеменение плавленого сыра спорами плесеней в результате негерметичности упаковки или хранения продукта при повышенной влажности воздуха. Порок устраняется при условии герметичного упаковывания сыра в фольгу, применения в процессе плавления сорбиновой кислоты, хранения плавленого сыра в хорошо вентилируемом помещении при установленных режимах. Порок слабо затхлый запах возникает при избыточном развитии сырной слизи и щелочеобразующих бактерий в используемом сырье. Для устранения порока сыры необходимо тщательно мыть и ополаскивать, использовать сыры в смеси со свежим несоленым сыром, добавлять хлорид натрия в сырную смесь до содержания, предусмотренного стандартом.
3.	Норму расхода молока на сыр в пересчёте на молоко базисной жирности определим по формуле: $M_{н.м.} = \frac{H_{р.н.м.} \times (Ж_{н.м.} - Ж_{о.м.}) \times Ж_{м.}}{(Ж_{м.} - Ж_{о.м.}) \times Ж_{м.б.} / ж..}$ $M_{н.м.} = \frac{12180 \times (2,7 - 0,05) \times 3,6}{(3,6 - 0,05) \times 3,4..} = 9626,9_{кг}$
4.	Наличие мелких глазков появляется в свежем сыре в начале созревания, если происходит сильное газообразование в результате обсеменения молока бактериями группы кишечной палочки. Газ быстро насыщает тесто и, выделяясь образует частый и мелкий рисунок. Далее глазки не увеличиваются, так как жизнедеятельность бактерий группы кишечной палочки быстро прекращается благодаря увеличению кислотности сырной массы. Прогорклый вкус образуется при длительном хранении сыра в результате накопления в нём продуктов расщепления жира. Чтобы предохранить сыр от этого порока, необходимо заблаговременно отправить его на плавление или снизить температуру в подвале до 4~6°C.
5.	Массу нормализованной смеси определим по формуле: $M_{н.м.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{о.м.})}{(Ж_{н.м.} - Ж_{о.м.})}$ $M_{н.м.} = \frac{12000 \times (3,7 - 0,05)}{(2,8 - 0,05)} = 15927_{кг}$

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. История возникновения и развития сыроделия.
2. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сыра.
3. Технологическая и товароведная классификации сыров.
4. Понятие сыропригодности молока, способы ее повышения.

5. Сущность и назначение процесса созревание молока.
6. Нормализация молока в сыроделии.
7. Внесение в молоко хлорида кальция, бактериальных заквасок и молокосвертывающих ферментных препаратов.
8. Стадии обработки сгустка: разрезка, постановка и вымешивание сырного зерна.
9. Назначение, способы и режимы формования сыров.
10. Назначение, способы и режимы самопрессования и прессования сыров.
11. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для формования и прессования сырной массы.
12. Назначение, способы и режимы посолки сыра.
13. Сущность, условия и режимы созревания сыра.
14. Назначение, принцип действия и устройство оборудования сырохранилищ.
15. Назначение и виды защитных покрытий в сыроделии.
16. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для упаковки сыров.
17. Сортировка и маркировка сыра.
18. Хранение и транспортировка сыров.
19. Производство твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания: основные параметры технологии.
20. Производство твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания: основные параметры технологии.
21. Производство сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения: основные параметры технологии.
22. Особенности производства мягких сыров, созревающих при участии слизи и плесени.
23. Производство рассольных сыров: основные параметры технологии.
24. Состав и классификация плавленых сыров.
25. Технология и режимы производства плавленых сыров.
26. Организация производственного контроля сыров.
27. Входной контроль сырья, компонентов, материалов при производстве сыров.
28. Контроль технологического процесса производства сыров.
29. Контроль качества сыров.
30. Основные пороки сыров, причины их возникновения и способы устранения.
31. Особенности сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы
32. Особенности производства сыра Адыгейский
33. Пороки вкуса сыров, причины и методы их предотвращения
34. Пороки консистенции сыров, причины и методы их предотвращения
35. Пороки внешнего вида и цвета сыров, причины и методы их предотвращения
36. Изменение составных частей сыра в процессе созревания
37. Образование вкусовых и ароматических веществ сыра.
38. Изменение содержания влаги и минеральных веществ.
39. Формирование структуры и консистенции сыра
40. Формирование рисунка сыра
41. Этапы технологии производства плавленых сыров
42. Особенности производства мягких сыров. Различные виды свертывания молока при производстве мягких сыров, особенности кислотного и сычужно-кислотного свертывания.
43. Технологические, биохимические и микробиологические особенности мягких сыров без созревания и сыров, созревающих при участии микрофлоры сырной слизи, плесеней, развивающихся на поверхности или внутри сыра.
44. Ассортимент рассольных сыров. Требования к молоку, предъявляемые для выработки сыров. Технологическая схема обработки молока для производства рассольных сыров.

45. Основные показатели технологического процесса выработки различных видов рассольных сыров (подготовка молока к свертыванию, свертывание молока, обработка сгустка, формование, самопрессование, прессование, посолка, созревание сыра, продолжительность созревания).
46. Особенности технологии отдельных видов рассольных сыров.
47. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в сырах при созревании.
48. Особенности технологии сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой.
49. Современные способы ухода за сырами во время созревания. Технология и техника.
50. Современные тенденции в совершенствовании технологии созревания сыров. Классификация различных способов ухода за сырами.

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.