

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет технологический

Кафедра технологии молока и молочных продуктов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология сыра и сырных продуктов

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль подготовки: Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника: Бакалавр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Разработчик, к.т.н., доцент Забегалова Г.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от 20.02.25, протокол № 6.

И.о завед. кафедрой, к.т.н., доцент Матвеева Н.О.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

1 Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Технология сыра и сырных продуктов» - приобретение студентами теоретических и практических знаний в области производства сыров различных видов, формирование умений и навыков работы, необходимых для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности бакалавра по направлению «Технология продуктов питания животного происхождения».

Задачи дисциплины:

- раскрыть научные основы производства сыров различных видов;
- познакомить студента с особенностями технологического процесса, принципами построения технологических схем производства различных видов сыров.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технология сыра и сырных продуктов» относится к обязательным дисциплинам федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.23.05.

Освоение учебной дисциплины «Технология сыра и сырных продуктов» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: Общая химия и основы химического анализа, Органическая и биологическая химия, Общая технология, Физика и химия пищевых систем, Пищевая биотехнология.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для эффективного прохождения производственной практики, выполнения курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

Область профессиональной деятельности выпускников:

- 01 Образование и наука (в сферах: научных исследований технологий продуктов животного происхождения различного назначения; профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования);
- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья). продукция (услуги) и технологические процессы;

Объекты профессиональной деятельности:

- пищевые предприятия;
- специализированные цеха, имеющие функции пищевого производства;
- сырье, полуфабрикаты и продукты животного происхождения и гидробионты, продукты переработки (вторичное) и отходы, пищевые ингредиенты и добавки;
- технологическое оборудование;
- приборы;
- нормативная, проектно-технологическая документация, санитарные, ветеринарные и строительные нормы и правила;
- международные стандарты; методы и средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов;
- простые инструменты качества;
- системы качества;
- базы данных технологического, технического характера;
- данные мониторинга экологической и биологической безопасности продовольствия и окружающей среды

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая.

- организационно-управленческая
- проектная

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-4. Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения</p>	<p>ИД-1_{ОПК-4} Демонстрирует знания сущности технологических процессов производства продуктов животного происхождения. Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} Применяет существующую нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности, в т.ч. при разработке технологической документации</p> <p>ИД-3_{ОПК-4} Использует знания пищевой химии при ведении и совершенствовании технологических процессов</p>
<p>ПК-8 Способен осуществлять контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации</p>	<p>ИД-1_{ПК-8} Знает физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения</p> <p>ИД-3_{ПК-8} Владеет методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения</p>
<p>ПК-11 Способен разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения</p>	<p>ИД-1_{ПК-11} Знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>ИД-2_{ПК-11} Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>ИД-3_{ПК-11} Способен устранить причины брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания</p>

	животного происхождения
ПК-14 Способен организовать работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	ИД-1 ПК-14 Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях ИД-2ПК-14 Применяет передовые технологии для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

4 Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Всего часов	
		Очная форма Семестр 5	Заочная форма Семестр 4
Аудиторные занятия (всего)			
<i>В том числе:</i>			
Лекции	34	34	8
Практические занятия			
Лабораторные работы	51	51	10
в том числе лабораторно-практическая подготовка	34	34	6
Самостоятельная работа (всего), контроль	50 9	50 9	117 9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость, часы	144	144	144
Зачётные единицы	4	4	4

Лабораторная практическая подготовка

Тема занятия	Кол-во час.	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Проведение анализов по сыропригодности молока. Изучение факторов, влияющих на свёртываемость молока.	4	ПК 8	ИД-3ПК-8 Владеет методами химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения
Выработка и оценка качества мягкого сыра Адыгейский	4	ПК 11	ИД-2ПК-11 Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения
Выработка и оценка	6	ПК11,	ИД-2ПК-11 Выявляет брак продукции на

качества полутвердого сыра Голландский		ПК 8	основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения. ИД-3 _{ПК-8} Владеет методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения
Выработка и оценка качества полутвердого сыра Качотта	6	ПК11, ПК 8	ИД-2 _{ПК-11} Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения. ИД-3 _{ПК-8} Владеет методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения
Выработка и оценка качества полутвердого сыра Новороссийский	6	ПК 11, ПК 8	ИД-2 _{ПК-11} Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения. ИД-3 _{ПК-8} Владеет методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения
Выработка и оценка качества рассольного сыра Брынза	6	ПК 8	ИД-2 _{ПК-11} Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения. ИД-3 _{ПК-8} Владеет методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения
Выработка и оценка качества сыра из сыворотки Рикотта	4	ПК-11, ПК 8	ИД-2 _{ПК-11} Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства

			продуктов питания животного происхождения. ИД-ЗПК-8 Владеет методами химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения
Всего	34		

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Определение понятия «сыр». Состав и пищевая ценность сыра.

Сыр - понятие, ассортимент, состав, питательная ценность.

Раздел 2. Общая технологическая схема производства сыра. Молоко для сыроделия.

Общая технологическая схема. Требования к основным операциям. Приемка и оценка качества сырья. Требования к молоку как сырью для выработки сыра. Показатели сыропригодности молока. Учет этих требований в национальном стандарте на молоко-сырье и технических условиях «Молоко-сырье для сыроделия».

Раздел 3. Подготовка молока к производству сыра.

Подготовка молока к выработке сыра. Резервирование молока. Термизация как средство борьбы с психротрофной микрофлорой. Созревание молока. Сущность и значение созревания в производстве сыра. Нормализация молока в производстве сыра. Техника проведения нормализации. Тепловая обработка молока. Обоснование режимов. Дополнительные операции подготовки молока: вакуумная обработка, УФ-обработка, перекисно-каталазная обработка. Назначение, сущность, режимы.

Раздел 4. Подготовка молока к свёртыванию. Бактериальные закваски.

Подготовка молока к свертыванию. Внесение CaCl_2 . Температура свертывания. Внесение азотнокислых натрия или калия. Назначение, сущность. Альтернатива использованию селитры. Закваски, используемые в сыроделии, функции закваски. Биологические методы борьбы с посторонней микрофлорой. Бактериофаг в сыроделии. Схемы и способы приготовления производственной закваски из бактериальной закваски и бактериального препарата.

Раздел 5. Свёртывание молока.

Способы свертывания молока. Свертывание молока. Сычужный порошок и его заменители. Факторы, влияющие на скорость образования сгустка. Определение готовности сгустка. Теоретические основы сычужного свертывания. Теоретические основы кислотного свертывания молока.

Раздел 6. Обработка сгустка и сырного зерна. Посолка сыра.

Обработка сгустка и сырного зерна. Свойства сгустка. Разрезка сгустка, постановка зерна, вымешивание. Назначение и режимы. Значение второго нагревания. Разбавление водой, частичная посолка в зерне. Определение готовности сырного зерна. Факторы, влияющие на получение оптимальных параметров сырного зерна: влажность, клейкость, упругость.

Формование сыра. Цель и способы формования: формование из пласта, насыпью, наливом. Зависимость рисунка сыра от способа формования.

Самопрессование и прессование сыра под давлением, назначение этих операций. Режимы и параметры процессов. Особенности бессалфеточного прессования.

Назначение и способы посолки: сухой солью, частичная посолка в зерне, в рассоле, инъекционный способ. Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыра. Факторы, влияющие на скорость посолки: концентрация рассола, температура, влажность сыра, структура сырной массы. Восстановление рассола.

Раздел 7. Созревание сыра. Цифровая маркировка.

Созревание сыра и уход за ним. Факторы и условия созревания. Изменения составных частей сырной массы при созревании: молочного сахара, белка, жира. Формирование органолептических свойств сыра: вкуса, консистенции, рисунка. Прогнозирование качества готового продукта. Задачи, решаемые в процессе ухода за сырами при созревании: ускорение образования защитной корки, предупреждение развития плесени, предупреждение развития плесени, предотвращение деформации, стимулирование процессов созревания. Покрытия, применяемые в сыроделии: парафино - восковые, водные сополимеры - латексы, пленки, комбинированные покрытия. Особенности технологии сыров, созревающих в пленках.

Сортировка и маркировка. Системы оценки качества сыров: сортовая и бессортовая, их сущность. Маркировка сыров, упаковка и транспортировка. Пороки сыров и причины, их вызывающие. Цифровая маркировка сыров в системе «Честный знак».

Раздел 8. Классификация сыра.

Принципы классификации сыров. Виды классификаций (технологические и товароведческие). Стандартная национальная классификация.

Раздел 9. Твёрдые и полутвёрдые сыры.

Особенности производства отдельных видов сыра. Факторы, определяющие видовые особенности сыров.

Твердые прессуемые сыры с высокой температурой второго нагревания. Характеристика представителей сыров этой группы: советский, швейцарский, московский и др. Особенности технологического процесса и пути его совершенствования.

Твердые сыры с низкой температурой второго нагревания. Группа сыров с нормальным уровнем молочнокислого процесса: голландский, костромской, ярославский, пошехонский и др. Особенности технологического процесса. Сыры с пониженной жирностью. Группа сыров с повышенным уровнем молочного процесса: российский, чеддер, русский. Особенности технологии. Сущность чеддеризации.

Полутвердые сычужные сыры, созревающие с участием сырной слизи. Типичные представители: латвийский, пикантный. Особенности технологии и условия созревания.

Раздел 10. Мягкие, рассольные сыры и кисломолочные сыры.

Мягкие сыры, созревающие с участием молочнокислых бактерий и сырной слизи: дорогобужский, смоленский. Мягкие сыры, созревающие с участием молочнокислых бактерий и внутренней плесени: рокфор. Мягкие сыры, созревающие с участием молочнокислых бактерий и поверхностной плесени: камамбер. Мягкие сыры лечебно-профилактического назначения: славянский диетический «Айболит». Мягкие сыры без созревания: чайный, сливочный, домашний, клинковый. Особенности технологии.

Рассольные сыры. Характерные представители: брынза, чанах, лори, сулугуни. Технологические особенности сыров этой группы. Сулугуни - сыр с чеддеризацией и подплавлением сырной массы. Новое в технологии рассольных сыров.

Сыры - полуфабрикаты для плавления. Особенности технологии. Быстрозревающая сырная масса.

Кисломолочные сыры, свежие и зрелые. Особенности технологии. Сыры термокислотного способа свертывания. Сыры мягкие диетические.

Раздел 11. Плавленые сыры.

Сыры - полуфабрикаты для плавления. Особенности технологии. Быстрозревающая сырная масса.

Плавленые сыры. Классификация плавленых сыров. Общая технологическая схема - требования к основным операциям. Подбор сырья и солей плавителей. Плавление сырной массы. Особенности технологии отдельных видов плавленого сыра. Переработанные сыры.

Раздел 12. Прогрессивные технологические операции в традиционной технологии производства сыра.

Восстановление состава молока после двойной тепловой обработки. Применение ферментативных препаратов, заквасок специального назначения и комплексов микроэлементов для ускорения созревания сыра. Использование автоматизированных линий производства сыра.

Производство сыра из концентрированного молока. Способы концентрирования молока. Факторы концентрирования. Технология производства сыра из молока с низким и высоким фактором концентрирования. Преимущества и недостатки технологии сыра из концентрированного молока.

Раздел 13. Технология производства сырных продуктов с использованием немолочного сырья и наполнителями

Сырѐ для производства сырных продуктов: жир и белок животного и растительного происхождения. Методы подготовки сырья для производства сырных продуктов. Технология производства сырных продуктов с использованием сырья немолочного происхождения. Состав и качество сырных продуктов, изготовленных с использованием немолочного сырья, факторы, влияющие на их качество.

Сырѐ для производства сырных продуктов. Методы подготовки сырья для производства сырных продуктов. Технология производства сырных продуктов с использованием наполнителей. Состав и качество сырных продуктов, изготовленных с использованием наполнителей, факторы, влияющие на их качество.

4.3. Разделы дисциплины и вид занятий

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	Контроль	Всего
1	Определение понятия «сыр». Состав и пищевая ценность сыра. Общая технологическая схема производства сыра.	4		2	10	1	17
2	Молоко для сыроделия. Подготовка молока к производству сыра.	4		4	10	1	19
3	Подготовка молока к свѐртыванию. Бактериальные закваски.	1					1
4	Свѐртывание молока.	1					1
5	Обработка сгустка и сырного зерна.	1					1
6	Посолка сыра.	1					1
7	Созревание сыра. Цифровая маркировка.	1					1
8	Классификация сыра.	1					1

9	Твёрдые и полутвёрдые сыры	4		24	10	2	40
10	Мягкие, рассольные сыры и кисломолочные сыры	4		16	10	2	32
11	Плавленые сыры.	4			10	1	15
12	Прогрессивные технологические операции в традиционной технологии производства сыра	4		2		1	7
13	Технология производства сырных продуктов с использованием немолочного сырья и наполнителями	4		3		1	8
	Всего	34		51	50	9	144

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Профессиональные компетенции			Общее количество компетенций
		ОПК-4	ПК-8	ПК-11	ПК-14	
1	Определение понятия «сыр». Состав и пищевая ценность сыра. Общая технологическая схема производства сыра.	+	+	+		3
2	Молоко для сыроделия. Подготовка молока к производству сыра.	+	+	+		3
3	Подготовка молока к свёртыванию. Бактериальные закваски.	+	+	+		3
4	Свёртывание молока.	+	+			2
5	Обработка сгустка и сырного зерна.	+	+			2
6	Посолка сыра.	+	+			2
7	Созревание сыра. Цифровая маркировка.	+	+			2

8	Классификация сыра.	+				1
9	Твёрдые и полутвёрдые сыры	+	+	+		3
10	Мягкие, рассольные сыры и кисломолочные сыры	+	+	+		3
11	Плавленые сыры.	+	+	+		3
12	Прогрессивные технологические операции в традиционной технологии производства сыра				+	1
13	Технология производства сырных продуктов с использованием немолочного сырья и наполнителями	+	+	+	+	4

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 85 часов, в т.ч. лекции - 34 часа, лабораторные занятия – 51 час.

51,7 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Технология производства твердых сыров	Лекция визуализация	1
	Л	Технология производства полутвердых сыров	Лекция визуализация	1
	Л	Технология производства сыра Чеддер	Лекция визуализация	1
	Л	Технология производства плавленых сыров	Лекция визуализация	1
	Л	Прогрессивные технологические операции в традиционной технологии производства сыра	Проблемная лекция	2
	ЛР	Выбор и обоснование технологических режимов при производстве	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация	2

		мягких сыров		
	ЛР	Технология производства сырных продуктов с использованием сырья немолочного происхождения	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация	2
	ЛР	Особенности технологического процесса кисломолочных сыров и пути его совершенствования	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация	2
	ЛР	Выработка и оценка качества мягкого сыра Адыгейский	Ролевое занятие «Выработка сыра»	4
	ЛР	Выработка и оценка качества полутвердого сыра Голландский	Ролевое занятие «Выработка сыра»	6
	ЛР	Выработка и оценка качества полутвердого сыра Качотта	Ролевое занятие «Выработка сыра»	6
	ЛР	Выработка и оценка качества полутвердого сыра Новороссийский	Ролевое занятие «Выработка сыра»	6
	ЛР	Выработка и оценка качества рассольного сыра Брынза	Ролевое занятие «Выработка сыра»	6
	ЛР	Выработка и оценка качества сыра из сыворотки Рикотта	Ролевое занятие «Выработка сыра»	4
			Итого:	44

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Определение понятия «сыр». Состав и пищевая ценность сыра. Общая	Подготовка к ЛР, Тест	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос Тестирование

	технологическая схема производства сыра.			
2	Молоко для сыроделия. Подготовка молока к производству сыра.	Подготовка к ЛР, Тест	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос Тестирование
3	Подготовка молока к свёртыванию. Бактериальные закваски.	Подготовка к ЛР, Тест	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос Тестирование
4	Свёртывание молока.	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
5	Обработка сгустка и сырного зерна.	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
6	Посолка сыра.	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
7	Созревание сыра. Цифровая маркировка.	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
8	Классификация сыра.		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
9	Твёрдые и полутвёрдые сыры	Подготовка к ЛР, Тест	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос Тестирование
10	Мягкие, рассольные сыры и кисломолочные сыры	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
11	Плавленые сыры.	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и	Устный опрос

			дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	
12	Прогрессивные технологические операции в традиционной технологии производства сыра	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос Реферат
13	Технология производства сырных продуктов с использованием немолочного сырья и наполнителями	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
	Итоговый контроль	Подготовка к экзамену	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Экзамен

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
История сыроделия. Определение понятия «сыр». Состав и пищевая ценность сыра.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Кто впервые описал технологию сыра? 2) Где и когда возникло сыроделие? 3) Где и когда появились первые сыродельные фабрики? 4) Кто являлся родоначальником сыроделия в России? 5) Какова роль ВГМХА в развитии сыроделия в нашей стране? 6) Определение сыра в соответствии с ТР ТС 033? 7) Что такое пищевая, биологическая и энергетическая ценность продуктов? 8) Каков состав сыров? 9) Какие изобретения стимулировали промышленное производство сыра?
Общая технологическая схема производства сыра. Молоко для сыроделия.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Варианты обработки молока? 2) Чем отличается резервирование от созревания сыра? 3) Какие необязательные технологические операции могут использоваться при производстве сыра? 4) Какие операции объединяются названием «Обработка сырного зерна»? 5) Как солят сыр? 6) Что такое созревание сыра? 7) Что такое «сыропригодность молока»?
Подготовка молока к производству сыра.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Какие существуют способы очистки молока? 2) Как меняются свойства молока при созревании? 3) Какие режимы тепловой обработки применяются в сыроделии?

	<p>4) Методы нормализации молока?</p> <p>5) В чём преимущество технологии производства сыра из концентрированного молока?</p> <p>6) Для чего в сыроделии применяется гомогенизация?</p>
<p>Подготовка молока к свёртыванию. Бактериальные закваски.</p>	<p>1) Как можно повысить сыропригодность молока?</p> <p>2) С какой целью в молоко вносят селитру?</p> <p>3) Какие красители добавляют к молоку?</p> <p>4) Какие микроорганизмы входят в состав заквасок?</p> <p>5) Какие «незаквасочные» микроорганизмы используются в сыроделии?</p> <p>6) Каковы способы подготовки и внесения заквасок в молоко?</p> <p>7) Что такое бактериофаг?</p>
<p>Свёртывание молока.</p>	<p>1) Какие вещества используются в сыроделии для свёртывания молока?</p> <p>2) Каков механизм ферментативного свёртывания молока?</p> <p>3) Каков механизм ферментативного кислотного молока?</p> <p>4) Что такое сычужный порошок?</p> <p>5) Какие заменители сычужного порошка применяются в сыроделии?</p>
<p>Обработка сгустка и сырного зерна. Посолка сыра.</p>	<p>1) Что такое постановка зерна?</p> <p>2) С какой целью проводится Вымешивание зерна?</p> <p>3) Для чего применяется второе нагревание зерна?</p> <p>4) Как регулируется влажность сыра?</p> <p>5) Каковы способы посолки сыра?</p> <p>6) Каковы способы формования сыра?</p> <p>7) Каковы способы прессования сыра?</p> <p>8) Как восстановить рассол ?</p>
<p>Созревание сыра. Цифровая маркировка.</p>	<p>1) Что происходит с белками при созревании сыра?</p> <p>2) Как проходит процесс брожения в сыре?</p> <p>3) Какова роль жира в формировании органолептических показателей сыра?</p> <p>4) Какие функции выполняют микроорганизмы в сыре?</p> <p>5) Каковы внешние условия созревания сыра?</p> <p>6) Каковы причины возникновения тех или иных пороков сыра?</p> <p>7) Цель цифровой маркировки сыров в системе «Честный знак»?</p> <p>8) Порядок цифровой маркировки сыров в системе «Честный знак»?</p> <p>9) Что такое DataMatrix?</p> <p>10) Для чего нужна цифровая маркировка в системе «Честный знак»?</p> <p>11) Этапы маркировки сыров в системе «Честный знак»?</p> <p>12) Кто должен наносить средства идентификации</p> <p>13) Варианты нанесения кодов на продукцию.</p> <p>14) Какие сведения содержит код маркировки.</p> <p>15) Кто и какие данные должен передавать в «Честный знак»?</p>
<p>Классификация сыра.</p>	<p>1) Какие свойства сыра и особенности его технологии можно считать классификационными признаками?</p> <p>2) Чем отличается технологическая классификация от товароведческой?</p> <p>3) По каким признакам классифицируют сыр в соответствии с</p>

		действующими в России нормативными документами?
Твёрдые и полутвёрдые сыры		<ol style="list-style-type: none"> 1) Какие виды микроорганизмов используются для производства сыров этих групп? 2) Каковы режимы созревания сыров группы швейцарского? 3) Как обеспечивается повышенный уровень молочнокислого процесса сыров типа российского и чеддера? 4) Какие биохимические процессы в сыре вызывают бактерии поверхностной слизи?
Мягкие, рассольные сыры и кисломолочные сыры		<ol style="list-style-type: none"> 1) Какие особые технологические операции используются при производстве рокфора? 2) Какой уход требуют мягкие сыры при созревании? 3) В чём отличие обработки сырного зерна при производстве мягких сыров и полутвёрдых? 4) Отличительные особенности рассольных сыров. 5) Что такое «чеддеризация»?
Плавленые сыры.		<ol style="list-style-type: none"> 1) Классификация плавленых сыров. 2) Состав плавленых сыров. 3) Когда необходимо созревание смеси для плавления? 4) Соли-стабилизаторы. 5) Составление смеси для плавления.
Прогрессивные технологические операции традиционной технологии производства сыра	в	<ol style="list-style-type: none"> 1) Применение двойной тепловой обработки молока и изменение его состава. 2) Как влияют микроэлементы на рост микроорганизмов закваски? 3) Какие ферментные препараты используются для ускорения созревания сыров? 4) Как влияют микроорганизмы на созревание сыра? 5) Какие прогрессивные технологии производства сыра вы знаете? 6) Применение ультрафильтрации в сыроделии. 7) Факторы концентрирования молока. 8) Как концентрирование молока влияет на расход реагентов при производстве сыра? 9) Технология костромского сыра из концентрированного молока. 10) Почему для концентрации молока используется ультрафильтрация?
Технология производства сырных продуктов с использованием немолочного сырья и наполнителями		<ol style="list-style-type: none"> 1) Состав и свойства жиров. 2) Состав и свойства белков. 3) Методы обработки жира и белка. 4) Влияние немолочных продуктов на консистенцию и вкус сыра. 5) Влияние немолочных компонентов на технологические параметры производства сыра. 6) Какие наполнители используются в производстве сыра? 7) Способы введения наполнителей в сыр. 8) Методы подготовки наполнителей для производства сыра. 1) Влияние немолочных продуктов на консистенцию и вкус сыра. 2) Влияние немолочных компонентов на технологические параметры производства сыра.

Примерные темы рефератов:

- Использование ультрафильтрации в производстве сыра;
- Формирование органолептических показателей различных видов сыра в процессе созревания;
- Ферментные препараты, применяемые в сыроделии;
- Особенности технологии сырных продуктов;
- Плавленые сыры: направления совершенствования ассортимента и технологии;
- Современные автоматизированные линии для производства сыра (особенности технологического процесса);
- Мягкие сыры, созревающие с участием молочнокислых бактерий и плесени;
- Мягкие сыры лечебно-профилактического назначения;
- Твердые прессуемые сыры с высокой температурой второго нагревания: особенности технологического процесса и направления его совершенствования.

7.3 Вопросы для экзамена

Вопросы для проведения промежуточной аттестации представлены в виде следующего перечня вопросов к экзамену:

- 1) Определение понятия «сыр». Состав и пищевая ценность сыра
- 2) Требования к качеству молока в сыроделии
- 3) Подготовка молока для производства сыра
- 4) Нормализация молока в производстве сыра
- 5) Резервирование и созревание молока в сыроделии
- 6) Тепловая обработка молока для производства сыра.
- 7) Подготовка молока к свертыванию. Сычужный фермент и его заменители
- 8) Способы свертывания молока в сыроделии. Сычужное свертывание молока. Физико-химическая сущность. Факторы, влияющие на свертываемость.
- 9) Состав заквасок для сыров. Роль заквасок в сыроделии. Способы применения бактериальных препаратов в сыроделии
- 10) Сычужная проба. Назначение. Техника проведения.
- 11) Обработка сгустка и сырного зерна
- 12) Посолка сыра. Способы. Факторы, влияющие на скорость посолки. Влияние соли на микробиологические, биохимические и физико-химические процессы в сыре.
- 13) Формование сыров.
- 14) Прессование сыров.
- 15) Преобразование основных составных частей молока при созревании сыра
- 16) Формирование органолептических показателей сыра во время его созревания
- 17) Технологические режимы созревания сыра и их влияние на качество
- 18) Уход за сырами во время созревания
- 19) Покрывания, применяемые в сыроделии.
- 20) Общая технологическая схема производства сыра
- 21) Классификация сыров.
- 22) Расчеты нормализации при производстве продуктов
- 23) Сыры с высокой температурой второго нагревания. Характерные представители, особенности технологического процесса;
- 24) Техника проведения сычужной пробы, приборы, реактивы;
- 25) Сыры с низкой температурой второго нагревания, с нормальным уровнем молочнокислого процесса. Характерные представители. Особенности технологического процесса;
- 26) Твердые сычужные сыры с высоким уровнем молочнокислого процесса. Характерные представители, особенности технологического процесса;
- 27) Мягкие сыры. Характерные представители. Особенности технологического процесса;
- 28) Рассольные сыры и кисломолочные сыры, особенности их технологии;

- 29) Резервирование и созревание молока в сыроделии;
- 30) Понятие сыр. Классификация сыров;
- 31) Технологическая схема производства сыров – требования к основным операциям.
- 32) Подготовка молока к свертыванию. Сычужный фермент и его заменители;
- 33) Соли-плавители, их роль и принцип подбора;
- 34) Классификация плавленых сыров, их состав и свойства;
- 35) Плавленые сыры. Технологическая схема. Требования к основным операциям;
- 36) Закваски в сыроделии. Роль и значение. Виды микроорганизмов, их функции микроорганизмов;
- 37) Факторы и условия созревания сыра;
- 38) Сырьё для производства сырных продуктов;
- 39) Подготовка белка и жира растительного и животного происхождения для производства сырных продуктов;
- 40) Влияние немолочного сырья на технологию производства сырных продуктов и на их качество;
- 41) Ультрафильтрация в сыроделии;
- 42) Технология костромского сыра из концентрированного молока;
- 43) Технология сыра камамбер из концентрированного молока.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

- 1) Технология и оборудование для производства натурального сыра [Электронный ресурс] : учебник / И.-Р. И. Раманаускас [и др.]. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 508 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/119610>
- 2) Карпеня, Михаил Михайлович. Технология производства молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. - Электрон.дан. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. - 410 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=375677>
- 3) Савина, И. П. Сыропригодность молока. Инновационные пути и решения [Электронный ресурс] : монография / И. П. Савина, С. Н. Семёнов. - Электрон.дан. - Воронеж : ВГАУ, 2017. - 159 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/178834>
- 4) Технология производства натуральных и плавленых сыров [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ал. Т. Кокоева, Т. А. Кадиева А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева. - Электрон.дан. - Владикавказ : Горский ГАУ, 2020. - 112 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/173566>
- 5) Сыр. Научные основы и технологии = Cheese. Chemistry, Physics & Microbiology : перевод с англ. 4-го изд. : в 2-х томах / под ред. П. Л. МакСуини, П. Ф. Фокса, П. Д. Коттера, Д. У. Эверетта. - Санкт-Петербург : Профессия. - ISBN 978-5-9909838-5-4. - ISBN 978-0-12-417012-4 (англ.). Т. 2 : Технологии основных групп сыров. - 2019. - 572 с. : рис., табл.
- 6) Сыр. Научные основы и технологии = Cheese. Chemistry, Physics & Microbiology : перевод с англ. 4-го изд. : в 2-х томах / под ред. П. Л. МакСуини, П. Ф. Фокса, П. Д. Коттера, Д. У. Эверетта. - Санкт-Петербург : Профессия. - ISBN 978-5-9909838-5-4. - ISBN 978-0-12-417012-4 (англ.). Т.1 : Научные основы сыроделия. - 2019. - 554 с.

б) дополнительная литература:

1. Лях, Вера Яковлевна. Справочник сыродела : [сырьё для сыроделия, параметры изготовления сыров, предупреждение дефектов, частная технология сыров, плавленые

сыры] / В. Я. Лях, И. А. Шергина, Т. Н. Садовая. - СПб. : Профессия, 2011. - 679, [1] с. - Библиогр.: с. 670-676

2. Гудков, Анатолий Васильевич. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / А. В. Гудков. - М. : ДеЛи принт, 2003. - 800 с. - Библиогр.: с. 745-799

3. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / В. В. Кузнецов, Г. Г. Шилер ; под ред. Г. Г. Шилера .Том 3 : Сыры. - СПб. : ГИОРД, 2003. - 512 с.

4. Скопичев, Валерий Григорьевич. Молоко : учеб. пос. для студ. вузов по напр. 260300 - Технология сырья и продуктов животного происхождения по спец. 260303 - Технология молока и мол. продуктов / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 367, [1] с. - Библиогр.: с. 362-363

5. Практические рекомендации сыроделам: 197 вопросов и ответов / под ред. П. Л. Г. МакСуини ; пер. с англ. И. А. Шергиной. - СПб. : Профессия, 2010. - 373, [1] с. - (Вопрос-ответ)

6. Раманаускас, Р. И. Избранные главы физической химии сыроделия : монография / Р. И. Раманаускас. - Каунас : Технология, 2004. - 142 с. - Библиогр.: с. 142

7. Скотт, Р. Производство сыра: научные основы и технологии : пер. с англ. : [в комплекте с компакт диском "ALPMA"] / Р. Скотт, Р. К. Робинсон, Р. А. Уилби . - СПб. : Профессия, 2005. - 460, [1] с. - (Научные основы и технологии). - + 1 CD-ROM

8. Сыроделие : лабораторный практикум / [Ю. Ю. Сорокин, А. Г. Титов] ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА, Технологический ф-т, Каф. технологии молока и мол. прод-в". - Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2009. - 38, [1] с. - Библиогр. в конце занятий

9. Раманаускас, Р. И. Физико-химическое обеспечение биотехнологии сыров / Р. И. Раманаускас . - Каунас : Технология, 2005. - 224, [1] с. - Библиогр.: с. 221-222.

10. Мусина, Ольга Николаевна. Комбинированные продукты в отечественном сыроделии : монография / О. Н. Мусина ; Федер. агентство по образованию, Алтайский госуд. технич. ун-т . - Барнаул : Изд-во Алт. гос. ун-та, 2007. - 165, [1] с. - Библиогр.: с. 145-146.

в) Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtnextam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mex.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

○ Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC

○ ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

○ ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>

○ ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>

○ ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>

○ Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)

○ ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 1225 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1234 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1240 Компьютерный класс, класс для самостоятельной работы студентов. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., 9 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет.

Учебная аудитория ЭЦ 1 Лаборатория производства и исследования цельномолочных продуктов. Основное оборудование: центрифуга Гербер, центрифуга ЦЛМ 1-12, вискубаторы, весы электронные, рН-метр, центрифуга, холодильник «Апшерон», «Саратов».

Учебная аудитория ЭЦ 2 Лаборатория производства и исследования сыра. Основное оборудование: вискозиметрический анализатор соматических клеток в молоке "Соматос-Мини", ротаметр Kytola VDK-6HA-H, термометр ртутный ТЛ-4 №2 (0...+55) с призматическим капилляром, ванны сыродельные, пневматические прессы, емкость для

производства сыров с рубашкой и секцией отделения сыворотки, термометр контактный СЕМ DT-131.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Карта компетенций дисциплины

Название дисциплины (код и название направления подготовки)					
Технология сыра и сырных продуктов (направление подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения)					
Цель дисциплины		-приобретение студентами теоретических знаний в области производства сыров различных видов, формирование умений и навыков работы, необходимых для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности бакалавра по направлению «Технология продуктов питания животного происхождения».			
Задачи дисциплины		- познакомить студента с особенностями технологического процесса, принципами построения технологических схем производства различных видов сыров.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-4.	Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ИД-1 _{ОПК-4} Демонстрирует знания сущности технологических процессов производства продуктов животного происхождения. Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения. ИД-2 _{ОПК-4} Применяет существующую нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности, в т.ч. при разработке технологической документации	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тестирование Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает основные показатели качества готовой продукции; - основные технические характеристики продукции, технологические процессы и режимы производства. Продвинутый (хорошо) Умеет организовать технологическую подготовку производства; - оценивать и прогнозировать качество. - контролировать соблюдение

		ИД-3 _{ОПК-4} Использует знания пищевой химии при ведении и совершенствовании технологических процессов			технологической дисциплины; - выбирать сырье и способы его обработки в зависимости от назначения; - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; - анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака. Высокий (отлично) Владеет методиками исследования качества сыров.
Профессиональные компетенции					
ПК-8	Способен осуществлять контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации	ИД-1 _{ПК-8} Знает физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения ИД-3 _{ПК-8} Владеет методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный ответ Контрольные задания	Пороговый (удовлетворительный) Знает технологические процессы, и научные основы производства различных видов сыров; требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; Продвинутый (хорошо) Умеет анализировать причины возникновения пороков продуктов и предлагать мероприятия по их устранению

					совершенствованию действующих технологических процессов. Высокий (отлично) Владеет навыками разработки мероприятий по предупреждению пороков продуктов, разработки технологических схем производства различных видов сыров.
ПК-11	Способен разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения	ИД-1 _{ПК-11} Знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания животного происхождения ИД-2 _{ПК-11} Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения ИД-3 _{ПК-11} Способен устранить причины брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный ответ Контрольные задания	Пороговый (удовлетворительный) Знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания животного происхождения Продвинутый (хорошо) Умеет выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения

		животного происхождения			Высокий (отлично) Владеет способами устранения причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения
ПК-14	Способен организовать работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	ИД-1 ПК-14 Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях ИД-2 ПК-14 Применяет передовые технологии для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный ответ Контрольные задания (патентный поиск)	Пороговый (удовлетворительный) Знает приоритетные направления развития технологии продуктов функционального назначения; принципы разработки новых видов продуктов. Продвинутый (хорошо) Умеет применять современные научно-технические разработки различных видов сыров. Высокий (отлично) Владеет методами поиска современных научно-технических разработок в области сыроделия.