

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 (специальность):**

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

**Профиль подготовки:**

Технология молока и молочных продуктов

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

Вологда – Молочное

2024

## 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 Габриелян Д.С.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от «25» января 2024 года, протокол № 6.

И.о. зав. кафедрой, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «15» февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Неронова Е.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:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-4. Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знания сущности технологических процессов производства продуктов животного происхождения. Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения. ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Применяет существующую нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности, в т.ч. при разработке технологической документации

	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Использует знания пищевой химии при ведении и совершенствовании технологических процессов
ПК-8 Способен осуществлять контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Знает физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения ИД-3 <sub>ПК-8</sub> Владеет методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения
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 <sub>ПК-11</sub> Знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания животного происхождения ИД-2 <sub>ПК-11</sub> 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 <sub>ПК-11</sub> Способен устранить причины 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 <sub>ПК-14</sub> Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях ИД-2 <sub>ПК-14</sub> 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
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>			
<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
<b>Самостоятельная работа (всего), контроль</b>	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 качества полутвердого сыра Голландский	6	ПК11, ПК 8	ИД-2 <sub>ПК-11</sub> 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 <sub>ПК-8</sub> Владеет методами технологического 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 <sub>ПК-11</sub> 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 <sub>ПК-8</sub> Владеет методами технологического 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 <sub>ПК-11</sub> 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 <sub>ПК-8</sub> Владеет методами технологического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения

			происхождения
Выработка и оценка качества рассольного сыра Брынза	6	ПК 8	ИД-2 <sub>ПК-11</sub> 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 <sub>ПК-8</sub> Владеет методами химического 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 <sub>ПК-11</sub> 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 <sub>ПК-8</sub> 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  $\text{CaCl}_2$ . 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 свёртывания молока. Свёртывание молока. Сычужный порошок и его заменители. Факторы, влияющие на скорость образования сгустка. Определение готовности сгустка. Теоретические основы сычужного свертывания. Теоретические основы кислотного свёртывания 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.

Плавленные сыры. Классификация плавленных 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***

Сырьё 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.

Сырьё 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 и	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 свёртыванию. Бактериальные закваски.	1					1
4	Свёртывание 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	4		3		1	8

	сырья и наполнителями						
	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	+	+	+		3

	кисломолочные сыры					
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	Проблемная лекция	2

	производства сыра		
ЛР	Выбор и обоснование технологических режимов при производстве мягких сыров	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация	2
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**

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

			литературой, интернет-ресурсами	
--	--	--	---------------------------------	--

## 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"> <li>1) Кто впервые описал технологию сыра?</li> <li>2) Где и когда возникло сыроделие?</li> <li>3) Где и когда появились первые сыродельные фабрики?</li> <li>4) Кто являлся родоначальником сыроделия в России?</li> <li>5) Какова роль ВГМХА в развитии сыроделия в нашей стране?</li> <li>6) Определение сыра в соответствии с ТР ТС 033?</li> <li>7) Что такое пищевая, биологическая и энергетическая ценность продуктов?</li> <li>8) Каков состав сыров?</li> <li>9) Какие изобретения стимулировали промышленное производство сыра?</li> </ol>
Общая технологическая схема производства сыра. Молоко для сыроделия.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Варианты обработки молока?</li> <li>2) Чем отличается резервирование от созревания сыра?</li> <li>3) Какие необязательные технологические операции могут использоваться при производстве сыра?</li> <li>4) Какие операции объединяются названием «Обработка сырного зерна»?</li> <li>5) Как солят сыр?</li> <li>6) Что такое созревание сыра?</li> <li>7) Что такое «сыропригодность молока»?</li> </ol>
Подготовка молока к производству сыра.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Какие существуют способы очистки молока?</li> <li>2) Как меняются свойства молока при созревании?</li> <li>3) Какие режимы тепловой обработки применяются в сыроделии?</li> <li>4) Методы нормализации молока?</li> <li>5) В чём преимущество технологии производства сыра из концентрированного молока?</li> <li>6) Для чего в сыроделии применяется гомогенизация?</li> </ol>
Подготовка молока к свёртыванию. Бактериальные закваски.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Как можно повысить сыропригодность молока?</li> <li>2) С какой целью в молоко вносят селитру?</li> <li>3) Какие красители добавляют к молоку?</li> <li>4) Какие микроорганизмы входят в состав заквасок?</li> <li>5) Какие «незаквасочные» микроорганизмы используются в сыроделии?</li> <li>6) Каковы способы подготовки и внесения заквасок в</li> </ol>

	<p>молоко?</p> <p>7) Что такое бактериофаг?</p>
Свёртывание молока.	<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>
Обработка сгустка и сырного зерна. Посолка сыра.	<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>
Созревание сыра. Цифровая маркировка.	<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>
Классификация сыра.	<p>1) Какие свойства сыра и особенности его технологии можно считать классификационными признаками?</p> <p>2) Чем отличается технологическая классификация от</p>

	<p>товароведческой?</p> <p>3) По каким признакам классифицируют сыр в соответствии с действующими в России нормативными документами?</p>
Твёрдые и полутвёрдые сыры	<p>1) Какие виды микроорганизмов используются для производства сыров этих групп?</p> <p>2) Каковы режимы созревания сыров группы швейцарского?</p> <p>3) Как обеспечивается повышенный уровень молочнокислого процесса сыров типа российского и чеддера?</p> <p>4) Какие биохимические процессы в сыре вызывают бактерии поверхностной слизи?</p>
Мягкие, рассольные сыры и кисломолочные сыры	<p>1) Какие особые технологические операции используются при производстве рокфора?</p> <p>2) Какой уход требуют мягкие сыры при созревании?</p> <p>3) В чём отличие обработки сырного зерна при производстве мягких сыров и полутвёрдых?</p> <p>4) Отличительные особенности рассольных сыров.</p> <p>5) Что такое «чеддеризация»?</p>
Плавленые сыры.	<p>1) Классификация плавленых сыров.</p> <p>2) Состав плавленых сыров.</p> <p>3) Когда необходимо созревание смеси для плавления?</p> <p>4) Соли-стабилизаторы.</p> <p>5) Составление смеси для плавления.</p>
Прогрессивные технологические операции в традиционной технологии производства сыра	<p>1) Применение двойной тепловой обработки молока и изменение его состава.</p> <p>2) Как влияют микроэлементы на рост микроорганизмов закваски?</p> <p>3) Какие ферментные препараты используются для ускорения созревания сыров?</p> <p>4) Как влияют микроорганизмы на созревание сыра?</p> <p>5) Какие прогрессивные технологии производства сыра вы знаете?</p> <p>6) Применение ультрафильтрации в сыроделии.</p> <p>7) Факторы концентрирования молока.</p> <p>8) Как концентрирование молока влияет на расход реагентов при производстве сыра?</p> <p>9) Технология костромского сыра из концентрированного молока.</p> <p>10) Почему для концентрации молока используется ультрафильтрация?</p>
Технология производства	<p>1) Состав и свойства жиров.</p> <p>2) Состав и свойства белков.</p>

сырных продуктов с использованием немолочного сырья и наполнителями	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 : [сырье 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](http://window.edu.ru/) – 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://gtexam.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

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

– Научометрическая 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://mcx.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](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.znaniium.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-6НА-Н, 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

<b>Название дисциплины (код и название направления подготовки)</b>					
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					
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
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 <sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знания сущности технологических процессов производства продуктов животного происхождения. Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	Лекции  Лабораторные работы  Самостоятельная работа	Тестирование  Устный ответ	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> основные показатели качества готовой продукции; - основные технические характеристики продукции, технологические процессы и режимы производства.

		<p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Применяет существующую нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности, в т.ч. при разработке технологической документации</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-4</sub> Использует знания пищевой химии при ведении и совершенствовании технологических процессов</p>			<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p> <p><b>Умеет</b> организовать технологическую подготовку производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать и прогнозировать качество.</li> <li>- контролировать соблюдение технологической дисциплины;</li> <li>- выбирать сырье и способы его обработки в зависимости от назначения;</li> <li>- определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака.</li> </ul> <p><b>Высокий (отлично)</b></p>
--	--	---	--	--	---

					<b>Владеет</b> методиками исследования качества сыров.
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-8	Способен осуществлять контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Знает физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения ИД-3 <sub>ПК-8</sub> Владеет методами теххимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный ответ Контрольные задания	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает технологические процессы, и научные основы производства различных видов сыров; требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; <b>Продвинутый (хорошо)</b> Умеет анализировать причины возникновения пороков продуктов и предлагать мероприятия по их устранению и совершенствованию действующих технологических процессов. <b>Высокий</b>

					<b>(отлично)</b> 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 <sub>ПК-11</sub> Знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания животного происхождения ИД-2 <sub>ПК-11</sub> 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 <sub>ПК-11</sub> Способен устранить причины брака	Лекции  Лабораторные работы  Самостоятельная работа	Устный ответ  Контрольные задания	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания животного происхождения <b>Продвинутый (хорошо)</b> Умеет выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов

		продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения			питания животного происхождения <b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> 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	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	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный ответ Контрольные задания (патентный поиск)	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> приоритетные направления развития технологии продуктов функционального назначения; принципы разработки новых видов продуктов. <b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>Умеет</b> применять современные научно-

	животного происхождения	питания животного происхождения			<p>технические разработки различных видов сыров.</p> <p><b>Высокий (отлично) Владеет</b></p> <p>методами поиска современных научно-технических разработок в области сыроделия.</p>
--	-------------------------	---------------------------------	--	--	--