

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

перерабатывающих технологий

А.В. Степовой

26 марта 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Технология производства сыра**

Направление подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки

**«Технология хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Форма обучения

**очная, заочная**

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Технология производства сыра» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.07.2017 г. регистрационный номер № 669.

Автор:

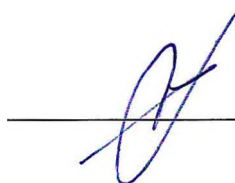
д-р. техн. наук., профессор



Т.Н. Садовая

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции от 10.03.2020 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  
ТХПЖП, д-р. с.-х. наук, профессор



Н.Н. Забашта

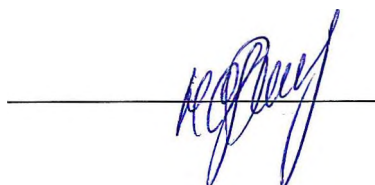
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол № 7 от 18.03.2020 г.

Председатель  
методической комиссии  
д-р. тех. наук., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. техн. наук, доцент



Н.С. Безверхая

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Технология производства сыра» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области технологии сыр. При изучении данной дисциплины рассматривают химический состав и свойства сыропригодного молока, все технологические операции производства сыра. Даются общие требования к сырью и готовой продукции.

### **Задачи дисциплины**

- оценить качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки;
- обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-7 - готов оценить качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки;

ПКС-10 - способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции

В результате изучения дисциплины «Технология производства сыра» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий: Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017 № 292н):

- Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий А/01.5;
  - контроль поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов на соответствие требованиям нормативной документации;
  - учет и систематизация данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- Инспекционный контроль производства А/02.5;
  - систематический выборочный контроль качества изготовления продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации
  - систематический выборочный контроль хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технология производства сыра» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

### 4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:	57	17
— аудиторная по видам учебных занятий	54	14
— лекции	22	4
— лабораторные	32	10
— внеаудиторная		
— экзамен	3	3
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	87	127
— прочие виды самостоятельной работы	60	118
контроль	27	9
<b>Итого по дисциплине</b>	144	144

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре по очной форме обучения, по заочной форме обучения на 4 курсе, в 7 семестре.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Классификация сыров. Общая технологическая схема производства сыра: подготовка молока к	ПКС-10	6	4	4	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<b>свертыванию, сычужное свертывание молока, обработка сгустка в ванне</b> 1) Классификация сыров; 2) Молоко как сырье для производства сыра. 3) Оценка качества молока при приемке, сортировке. 4) Основные этапы производственного процесса: подготовка молока к сычужному свертыванию, пастеризация, охлаждение, хранение, резервирование молока, нормализация смеси, внесение компонентов. 5) Получение сырного сгустка, обработка сгустка в ванне до процесса формования..					
2	<b>Общая технологическая схема производства сыра: формование, прессование и посолка сыра</b> 1) Цель процесса формования сыров. Способы формования. 2) Цель самопрессования и прессования сыров. 3) Маркировка сыров, цель и способы маркировки. 4) Посолка сыров. Способы посолки. Способы приготовления рассола. Физико-химические показатели рассола, способы очистки и замены рассола.	ПКС-7 ПКС-10	6	4	4	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоя- тельная работа
3	<b>Общая технологическая схема производства сыра: созревание. Сортировка, упаковка, хранение сыра</b> 1) Сущность процесса созревания сыров. 2) Микробиологические и биохимические процессы в сырах при созревании. 3)Изменение составных частей сыра при созревании. Условия и продолжительность созревания для каждого вида сыра. 4)Способы ухода за сыром в процессе созревания. 5)Образование глазков в сыре при созревании. Подготовка зрелых сыров к реализации.	ПКС-7 ПКС-10	6	4	4	8
4	<b>Технология твердых сычужных сыров швейцарской группы с высокой температурой второго нагревания</b> 1 )Характеристика сыров. Блок-схема технологического процесса. 2)Особенности технологии на примере сыра «Швейцарский». 4)Видовой состав заквасок. 5)Аппаратурное оформление. Особенности созревания. Пороки сыров.	ПКС-7 ПКС-10	6	2	4	8
5	<b>Технология твердых сычужных сыров голландской группы</b>	ПКС-7 ПКС-10	6	2	6	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<b>с низкой температурой второго нагревания</b> 1)Характеристика сыров. Блок-схема технологического процесса. 2)Особенности технологии на примере сыра «Голландский». 4)Видовой состав заквасок. 5)Аппаратурное оформление. Особенности созревания. Пороки сыров.					
6	<b>Технология твердых сычужных сыров российской группы с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого процесса.</b> 1)Характеристика сыров. Блок-схема технологического процесса. 2)Особенности технологии на примере сыров «Российский», «Чеддер». 3)Сущность процесса чеддеризации сыров. 4)Видовой состав заквасок. Аппаратурное оформление. Особенности созревания. Пороки сыров.	ПКС-7 ПКС-10	6	2	4	8
7	<b>Технология сычужных мягких сыров.</b> 1)Характеристика сыров. Блок-схема технологического процесса. 3)Особенности технологии на примере сыров «Русский камамбер», «Рокфор».	ПКС-7 ПКС-10	6	2	4	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоя- тельная работа
	Видовой состав заквасок и чистых культур плесени <i>Candida</i> и <i>Penicilium roqueforti</i> . 4) Аппаратурное оформление. Особенности созревания. Пороки сыров.					
8	<b>Технология рассольных сыров</b> 1) Характеристика сыров. Блок-схема технологического процесса. 2) Особенности технологии на примере сыров «Сулугуни», «Брынза». 3) Видовой состав заквасок. Аппаратурное оформление. Особенности созревания. 4) Пороки сыров.	ПКС-7 ПКС-10	6	2	2	8
	<b>контроль</b>					27
Итого				26	32	87

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоя- тельная работа
1	<b>Классификация сыров. Общая технологическая схема производства сыра: подготовка молока к свертыванию, сычужное свертывание молока, обработка сгустка в ванне</b> 1) Классификация сыров; 2) Молоко как сырье для производ-	ПКС-10	7	2		12



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоя- тельная работа
	ства сыра. 3)Оценка качества молока при приемке, сортировке. 4)Основные этапы производственного процесса: подготовка молока к сычужному свертыванию, пастеризация, охлаждение, хранение, резервирование молока, нормализация смеси, внесение компонентов. 5)Получение сырного сгустка, обработка сгустка в ванне до процесса формования..					
2	<b>Общая технологическая схема производства сыра: формование, прессование и посолка сыра</b> 1)Цель процесса формования сыров. Способы формования. 2)Цель самопрессования и прессования сыров. 3)Маркировка сыров, цель и способы маркировки. 4)Посолка сыров. Способы посолки. Способы приготовления рассола. Физико-химические показатели рассола, способы очистки и замены рассола.	ПКС-7 ПКС-10	7	2		16
3	<b>Общая технологическая схема производства сыра: созревание. Сортировка, упаковка, хранение сыра</b> 1)Сущность процесса созревания	ПКС-7 ПКС-10	7		2	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоя- тельная работа
	сыров. 2)Микробиологически е и биохимические процессы в сырах при созревании. 3)Изменение состав- ных частей сыра при созревании. Условия и продолжительность созревания для каж- дого вида сыра. 4)Способы ухода за сыром в процессе со- зревания. 5)Образование глаз- ков в сыре при созре- вании. Подготовка зрелых сыров к реали- зации.					
4	<b>Технология твердых сычужных сыров швейцарской груп- пы с высокой темпе- ратурой второго нагревания</b> 1)Характеристика сы- ров. Блок-схема тех- нологического про- цесса. 2)Особенности технологии на приме- ре сыра «Швейцар- ский». 4)Видовой со- став заквасок. 5)Аппаратурное оформление. Особен- ности созревания. По- роки сыров.	ПКС-7 ПКС-10	7		2	16
5	<b>Технология твердых сычужных сыров голландской группы с низкой температу- рой второго нагрее- вания</b> 1)Характеристика сы- ров. Блок-схема тех- нологического про-	ПКС-7 ПКС-10	7		2	16

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	цесса. 2) Особенности технологии на примере сыра «Голландский». 4) Видовой состав заквасок. 5) Аппаратурное оформление. Особенности созревания. Пороки сыров.					
6	<b>Технология твердых сычужных сыров российской группы с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого процесса.</b> 1) Характеристика сыров. Блок-схема технологического процесса. 2) Особенности технологии на примере сыров «Российский», «Чеддер». 3) Сущность процесса чеддеризации сыров. 4) Видовой состав заквасок. Аппаратурное оформление. Особенности созревания. Пороки сыров.	ПКС-7 ПКС-10	7		2	16
7	<b>Технология сычужных мягких сыров.</b> 1) Характеристика сыров. Блок-схема технологического процесса. 3) Особенности технологии на примере сыров «Русский камамбер», «Рокфор». Видовой состав заквасок и чистых культур плесени <i>Candida</i> и <i>Penicilium roqueforti</i> . 4) Аппаратурное оформление. Особенности	ПКС-7 ПКС-10	7		2	15

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	ности созревания. Пороки сыров.					
8	<b>Технология рассольных сыров</b> 1) Характеристика сыров. Блок-схема технологического процесса. 2) Особенности технологии на примере сыров «Сулугуни», «Брынза». 3) Видовой состав заквасок. Аппаратурное оформление. Особенности созревания. 4) Пороки сыров.	ПКС-7 ПКС-10	7			15
	контроль					9
Итого				4	10	127

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### Методические указания (для самостоятельной работы)

Технология хранения и приработки животноводческой продукции : метод. рекомендации по организации самостоятельной работы / сост. Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко, Н. Ю. Сарбатова, Н. С. Безверхая, О. А. Огнева – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 76 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU\\_SR\\_Tekhnologija\\_khraneniya\\_i\\_prirabotki\\_zhivotnovodcheskoi\\_produkcii\\_515136\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_SR_Tekhnologija_khraneniya_i_prirabotki_zhivotnovodcheskoi_produkcii_515136_v1_.PDF)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПКС-7 готов оценить качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки
1	Биохимия сельскохозяйственной продукции

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Учебная практика (технологическая практика)
5	Пищевая химия
6	Технология бродильных производств
6	Технология производства сыра
6	Биотехнология производства микробной массы и БАВ
7	Товароведение продуктов питания из растительного сырья
7	Технологическая химия и физика молока и молочных продуктов
7	Сельскохозяйственная биотехнология
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	Основные принципы организации здорового питания населения РФ
ПКС-10 способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	
6	Технология бродильных производств
6	Технология производства сыра
6	Биотехнология производства микробной массы и БАВ
6	Технология хлебобулочных и макаронных изделий
6	Технология молока и молочных продуктов
6	Биотехнология в производстве пищевых продуктов
8	Технология биопрепаратов для производства сельскохозяйственной продукции
8	Технология переработки зерна
8	Технология мяса и мясных продуктов
8	Производственная практика (преддипломная практика)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-7 Готов оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки					
ИД-1 Оценивает качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических	Фрагментарное использование умений оценивать качество сельскохозяйственной	Несистематическое использование умений оценивать качество сельскохозяйственной	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать качество сель-	Сформированное умение оценивать качество сельскохозяйственной продукции с	Тест, контрольная работа, Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
показателей и определять способ ее хранения и переработки	продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	скохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	
ПКС-10 Способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции					
ИД-1 Обосновывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Фрагментарное использование умений обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Несистематическое использование умений обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Сформированное умение обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Тест, Реферат

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

**Для текущего контроля по компетенции - ПКС-7** Готов оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки

#### **Задания для контрольной работы**

1. Понятие о сыре. Производство сыров в России и за рубежом. Пищевая ценность сыров. Потребление сыра в России и за рубежом.
2. Пороки сыра по консистенции и внешнему виду головок. Причины возникновения пороков, меры их предупреждения.

3. Классификация сыров по группам и подгруппам. Химический состав основных видов сыров.

4. Пороки сыра по рисунку. Причины пороков и меры их предупреждения.

5. Молоко как сырье для производства сыра. Состав коровьего молока, характеристика составных частей молока.

6. Пороки сыра по вкусу и запаху. Причины пороков и меры их предупреждения.

7. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия». Оценка качества и определение сортности по физико-химическим показателям. Базисные показатели жира и белка в молоке, значение этих показателей.

8. Сенсорная оценка качества сыра по 100-балльной системе по органолептическим показателям (вкус и запах, консистенция, цвет, рисунок, упаковка и маркировка).

9. Технология плавленых сыров. Подготовка сырья, плавление, режимы плавления. Применяемые соли-плавители, роль и значение солей-плавителей.

10. Сыропригодность молока-сырья по общей микробиальной обсемененности – проба на редуктазу.

## Тесты

1. Задание {{ 596 }} ТЗ 596 Тема 9-0-0

Сыры: "Адыгейский" и "Белорусский" относится к группе ... сыры

- ☒ мягкие кисломолочные
- ☐ мягкие сычужно-кислотные
- ☐ твердые
- ☐ полутвердые
- ☐ плавленые

2. Задание {{ 597 }} ТЗ 597 Тема 9-0-0

Сыр ... относится к рассольным сырам

- ☒ "Брынза"
- ☐ "Адыгейский"
- ☐ "Дорогобужский"
- ☐ "Смоленский"

3. Задание {{ 598 }} ТЗ 598 Тема 9-0-0

Сыр ... относится к группе мягких рассольных сыров с чеддеризацией сырной массы

- ☒ "Сулугуни"
- ☐ "Адыгейский"
- ☐ "Брынза"
- ☐ "Смоленский"

4. Задание {{ 599 }} ТЗ 599 Тема 9-0-0

... сыры созревают в рассоле

- ☐ мягкие кисломолочные
- ☒ мягкие рассольные
- ☐ мягкие сычужно-кислотные

5. Задание {{ 600 }} ТЗ 600 Тема 9-0-0

Сырной основой для плавленых сыров могут служить ...

- ☐ только твердые сыры
- ☐ только твердые и полутвердые сыры
- ☐ только мягкие сыры
- ☒ твердые, полутвердые и мягкие сыры

6. Задание {{ 601 }} ТЗ 601 Тема 9-0-0

... молоко используют в качестве сырья для производства сыра

- ☒ коровье, овечье и козье
- ☐ только коровье
- ☐ только коровье и овечье
- ☐ только коровье и козье

7. Задание {{ 602 }} ТЗ 602 Тема 9-0-0

... сыры характеризуются следующими признаками: крепко-соленый вкус, твердая консистенция, белый цвет, неравномерный частый крупный или мелкий рисунок

- ☒ рассольные
- ☐ кисломолочные
- ☐ сычужно-кислотные

8. Задание {{ 603 }} ТЗ 603 Тема 9-0-0

В России производят около ... видов сыра

- ☒ 50
- ☐ 30
- ☐ 100
- ☐ 20

9. Задание {{ 604 }} ТЗ 604 Тема 9-0-0

Существует ... основных технологических этапов при производстве сыра

- ☒ 4
- ☐ 3
- ☐ 2
- ☐ 5

10. Задание {{ 605 }} ТЗ 605 Тема 9-0-0

При производстве сыра молоко нормализуют ...

- ☒ по жиру с учетом белка
- ☐ по жиру
- ☐ по белку
- ☐ по СОМО

### Темы рефератов

1. Развитие отечественного сыроделия в России.



2. Производство сыров в странах ЕС и в развивающихся странах.
3. Качественная и количественная оценка сыропригодности коровьего молока.
4. Пороки молока. Классификация. Меры по обеспечению сыропригодности молока.
5. Приемка молока на предприятии и порядок расчетов с хозяйствами.
6. Молокосвертывающие ферменты в сыроделии.
7. Ротация бактериальных заквасок в сыроделии.
8. Развитие в России микробиологической базы для бактериальных культур в сыроделии.
9. Микробиологические лаборатории – сердце сыродельного предприятия.
10. Фосфоамидазная теория П.Ф. Дьяченко механизма действия сычужного фермента на молоко.

**Для текущего контроля по компетенции ПКС-10** Способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции

#### **Темы рефератов**

1. Вода и ее роль в созревании сыров.
2. Влияние условий созревания на естественную убыль массы сыра при созревании.
3. Сырные продукты и особенности их технологии.
4. Микробиология плесневых сыров: «Рокфор» и «Русский камамбер».
5. Микробиология и сущность технологии сыра «Бри».
6. Рисунок в сыре как показатель направленности микробиологических процессов.
7. Сыры Франции как национальный продукт страны.
8. Дефекты сыров, созревающих с участием слизи.
9. Классификация сыров и их технологические особенности.
10. Сыры сычужные полутвердые. Классификация. Технологические особенности.

#### **Тесты**

1. Продолжительность самопрессования сыра составляет в среднем ... минут

- ☒ 30
- ☐ 60
- ☐ 5-10
- ☐ 10-20

2. Температура в прессовальном отделении при производстве сыра должна быть ... °С

- ☒ 18-22
- ☐ 15-18
- ☐ 20-30
- ☐ до 15

3. При прессовании сыра давление ...

- ☒ постепенно повышают
- ☐ постепенно понижают
- ☐ резко повышают
- ☐ всегда одинаковое

4. Наиболее рациональный способ посолки сыра – бассейн с циркулирующим рассолом. Концентрация рассола должна быть ... %

- ☒ 18-22
- ☐ до 18
- ☐ выше 22
- ☐ 10-20

5. При концентрации рассола ...% головки сыра тонут, поверхностный слой набухает, белки растворяются, корка не образуется, потери белка возрастают, а рассол мутнеет

- ☒ ниже 18
- ☐ 18-22
- ☐ выше 22
- ☐ выше 18

6. При концентрации рассола ...% сыр сильно обезвоживается, поверхностный слой становится плотным, сыр трудно и долго просаливается по объему

- ☒ выше 22
- ☐ ниже 22
- ☐ 18-22
- ☐ ниже 18

7. Кислотность рассола при посолке сыра составляет ...

- ☒ 15-35°T
- ☐ 11-12°T
- ☐ 35-45°T
- ☐ 10-15°T

8. Во время посолки сыров при превышении кислотности рассола 35°T рассол раскисляют. Для этого используется ...

- ☒ мел
- ☒ известь
- ☐ вода

- ☐ сыворотка
- ☐ обезжиренное молоко

9. На дне бассейна всегда находится слой зернистой соли толщиной ....

- ☒ 3-4 см
- ☐ 2-3 см
- ☐ 5 см

10. Более глубокий распад белков происходит в сырах ... второго нагревания

- ☒ с высокой температурой
- ☐ с низкой температурой
- ☐ без

11. В ... сырах гидролиз молочного жира под действием липазы протекает более интенсивно

- ☒ мягких
- ☐ твердых
- ☐ плавленных

12. В первую очередь в сырах во время созревания исчезает компонент молока – ...

- ☒ лактоза
- ☐ молочный жир
- ☐ белок

13. Молочный сахар в сырах во время созревания исчезает через ...

- ☒ 7-10 дней
- ☐ 30 дней
- ☐ 3 дня
- ☐ 3-5 дней

14. Созревание сыра с изменением содержания в нем влаги связано следующим образом:

- ☒ быстро и много теряется влаги – созревание сыра затягивается
- ☐ быстро и много теряется влаги – созревание сыра ускоряется
- ☐ созревание сыра не связано с содержанием в нем воды

15. Наибольшая потеря влаги при производстве сыра происходит при

...

- ☒ посолке
- ☐ формовании
- ☐ созревании
- ☐ прессовании

16. При посолке сыров потеря влаги составляет ...

- ☒ 4-6%
- ☐ 10%
- ☐ 2-3%

17. При созревании сыров самые большие потери влаги претерпевают ... сыры

- ☒ мягкие
- ☐ твердые
- ☐ плавленые

18. Содержание влаги у мягких сыров после посолки составляет ...

- ☒ 48-53 %
- ☐ 53-60%
- ☐ до 48%

19. Содержание белка в зрелом сыре составляет ...

- ☒ 50-80%
- ☐ 50-60%
- ☐ 30-50%

20 Две камеры созревания – теплая и холодная – должны быть для сыров с ... температурой второго нагревания

- ☒ высокой
- ☐ низкой
- ☐ любой

21. Температура парафина и выдержка при парафинировании сыра должны иметь следующие параметры:

- ☒ 140°C, 2-3 сек.
- ☐ 100°C, 10 сек.
- ☐ 120°C, без выдержки

22. Органолептические показатели сыра определяют...

- ☒ по каждой варке
- ☐ 1 раз в смену выборочно
- ☐ 1 раз в сутки выборочно

23. Содержание аномального молока в свежем молоке, используемом для производства сыра ...

- ☒ не допустимо
- ☐ допустимо
- ☐ допустимо в небольшом количестве

24. В камерах созревания при низкой температуре не развиваются микробиологический и биохимический процессы, не накапливаются продукты распада белка и жира, возникает порок вкуса и запаха

- ☒ невыраженный вкус
- ☐ прогорклый вкус
- ☐ кислый вкус
- ☐ горький вкус

25. При интенсивном гидролизе молочного жира под действием липазы, выделяемой молочнокислыми бактериями, а главное – плесенью, возникает порок вкуса сыра

- ☒ прогорклый вкус
- ☐ невыраженный вкус
- ☐ горький вкус
- ☐ кислый вкус

26. ... – порок сыра, причиной которого является кислое молоко, затяжной процесс обработки зерна в ванне

- ☒ кислый вкус
- ☐ прогорклый вкус
- ☐ горький вкус
- ☐ невыраженный вкус

27. ... – порок вкуса сыра, причиной которого является молоко, принятое на переработку с кормовым пороком вкуса

- ☐ горький вкус микробиологического происхождения
- ☒ горький вкус кормового происхождения
- ☐ невыраженный вкус
- ☐ прогорклый вкус

28... – порок вкуса сыра, причиной которого является развитие в холодном молоке маммококков при созревании молока (ниже 7°C)

- ☒ горький вкус микробиологического происхождения
- ☐ горький вкус кормового происхождения
- ☐ прогорклый вкус
- ☐ кислый вкус
- ☐ невыраженный вкус

29. Порок вкуса сыра, возникающий при использовании соли низкого качества при частичной посолке в зерне или полной – в бассейне

- ☒ горький
- ☐ прогорклый
- ☐ кислый вкус
- ☐ нетипичный

30... – порок вкуса и запаха сыра, который появляется при нарушении технологического процесса, когда вырабатываемый сыр нужного вида приобретает показатели другого сыра

- ☒ нетипичный вкус и запах
- ☐ невыраженный вкус
- ☐ прогорклый вкус

31. ... консистенция – порок консистенции сыра, возникает при недостаточности влаги в сыре, высокой температуре обсушки, длительном вымешивании, позднем парафинировании

- ☒ грубая, твердая, сухая
- ☐ резинистая
- ☐ самоколющаяся или колющаяся
- ☐ мажущаяся

32 ... консистенция – порок консистенции сыра, возникает при недостаточности влаги из-под пресса, недостаточном количестве молочной кислоты. Чаще этот порок встречается в нежирных сырах

- ☒ резинистая
- ☐ грубая, твердая, сухая
- ☐ колющаяся
- ☐ мажущаяся

33.... – порок консистенции сыра, возникает при излишней кислотности сырного теста или низкой температуре созревания

- ☒ колющаяся консистенция или самокол
- ☐ резинистая консистенция
- ☐ грубая, твердая, сухая консистенция
- ☐ мажущаяся консистенция

34.... – порок консистенции сыра, который может возникнуть при высокой влажности сыра из-под пресса и высокой кислотности сыра, при этом пороке сырное тесто начинает набухать и затем даже расплывается

- ☒ мажущаяся консистенция
- ☐ резинистая консистенция
- ☐ грубая консистенция
- ☐ самокол

35. Порок рисунка сыра, который может возникнуть по следующим причинам: слабое развитие микробиальных процессов, повышенная кислотность, подавляющая это развитие, низкая температура созревания сыра

- ☒ отсутствие глазков (слепой сыр)
- ☐ сетчатый рисунок
- ☐ щелевидный рисунок
- ☐ вспучивание

36. Порок рисунка сыра, который может возникнуть в результате обсеменения сырной массы бактериями группы кишечной палочки

- ☐ сетчатый рисунок
- ☐ отсутствие глазков
- ☐ щелевидный рисунок
- ☒ вспучивание

37. В результате данного порока рисунка сыра в начале созревания появляется сетка, которая расположена ближе к корке сыра

- ☒ сетчатый рисунок
- ☐ отсутствие глазков
- ☐ щелевидный рисунок

38. Порок сыра, возникающий в результате бурного газообразования, вызываемого маслянокислыми бактериями

- ☐ щелевидный рисунок
- ☐ сетчатый рисунок
- ☒ вспучивание

39. Порок рисунка сыра, который является самым опасным

- ☒ вспучивание сыра, разрыв сырной головки
- ☐ сетчатый рисунок
- ☐ отсутствие глазков
- ☐ щелевидный рисунок

40. Порок рисунка сыра, который может возникнуть в начале созревания в результате обсеменения кишечной палочкой и дрожжами

- ☒ вспучивание
- ☐ сетчатый рисунок
- ☐ отсутствие глазков
- ☐ щелевидный рисунок

41.... – порок рисунка сыра, может возникнуть в конце созревания в результате обсеменения маслянокислыми бактериями

- ☒ вспучивание
- ☐ сетчатый рисунок
- ☐ отсутствие глазков
- ☐ щелевидный рисунок

42. В результате обсеменения кишечной палочкой и дрожжами возникает очень опасный порок в сыре – вспучивание. Этот порок может возникнуть ...

- ☒ в начале созревания
- ☐ в конце созревания

☐ как в начале, так и в конце созревания

43. В результате обсеменения маслянокислыми бактериями возникает очень опасный порок в сыре – вспучивание. Этот порок может возникнуть ...

☒ в конце созревания

☐ в начале созревания

☐ как в начале, так и в конце созревания

44. Сыр – это прежде всего ... продукт

☒ белковый

☐ жировой

☐ углеводный

45. Наиболее ценный в сыроделии компонент молока – это ..., содержание которого должно быть не менее 3,2%

☒ белок

☐ лактоза

☐ молочный жир

46. Соотношение жир : белок в молоке, используемом для сыроделия

☒ 1,25:1,1

☐ 1,1:1,25

☐ 1:1

☐ 2:1

☐ 1:2

47. В молоке, используемом для сыроделия, содержание ... фракций в казеине должно быть высоким

☒ альфа, бетта, каппа

☐ бета, гамма, каппа

☐ альфа, бетта, гамма

☐ альфа, гамма, каппа

48. Мицеллы казеина могут быть различных размеров: крупные, мелкие, средние, в молоке для сыроделия они ...

☒ крупные

☐ мелкие

☐ могут быть любые

49. Фракция казеина, содержание которой в молоке, используемом для сыроделия, должно быть наименьшее

☒ гамма

☐ бетта

☐ альфа

☐ каппа



50. При выработке сыров белок молока с содержанием ... фракции не свертывается и переходит в сыворотку

- ☒ гамма
- ☐ альфа
- ☐ бетта
- ☐ каппа

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля на экзамен**

ПКС-7 Готов оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки

### **Вопросы к экзамену**

1. Общая технологическая схема производства сыра на первом этапе подготовки молока к свертыванию. Значение каждой технологической операции, режимы обработки молока, составление нормализованной смеси для сыра.
2. Общая технологическая схема производства сыра при подготовке молока к свертыванию. Порядок внесения компонентов в подготовленную смесь для сыра.
3. Сычужное свертывание нормализованной смеси для сыра. Роль и значение молокосвертывающих ферментов в производстве сыра. Примеры сычужных сыров.
4. Кислотное свертывание нормализованной смеси для сыра. Роль и значение бактериальных заквасок в производстве сыра. Примеры кислых сыров.
5. Сычужно-кислотное свертывание нормализованной смеси для сыра. Роль и значение применяемых приемов для свертывания молока. Примеры сычужно-кислотных сыров.
6. Свертывание нормализованного молока, образование сгустка, определение готовности сгустка, обработка сгустка в сыродельной ванне. Кислотность сыворотки после разрезки сгустка как определяющий фактор дальнейшего процесса.
7. Значение молокосвертывающих ферментов в производстве сыра. Определение количества вносимого фермента по кружке ВНИИМС. Участие фермента в созревании сыра.
8. Роль тепловой обработки молока в производстве сыра. Применяемые режимы пастеризации и охлаждения, обосновать эти режимы для сыра в отличие от режимов для остальных молочных продуктов.
9. Роль хлорида кальция ( $\text{CaCl}_2$ ) при составлении смеси для сыра из пастеризованного молока. Порядок внесения в смесь и количество вносимого  $\text{CaCl}_2$ .

10. Значение и роль селитры ( $\text{KNO}_3$ ) в производстве сыров. Количество вносимой селитры в нормализованную смесь.
11. Подготовка молока к свертыванию. Внесение калийной селитры ( $\text{KNO}_3$ ) и хлорида кальция ( $\text{CaCl}_2$ ). Цель внесения компонентов.
12. Внесение сычужного фермента в молоко-сырьё. Цель внесения. Образование сгустка, обработка сгустка и зерна.
13. Формование сырного зерна из пласта, насыпью, наливом. Прессование сыра. Цель и значение.
14. Посолка сыра, способы посолки, приготовление рассола. Показатели качества рассола, влияние рассола на качество сыра.
15. Созревание сыра, сущность процесса созревания. Изменение белка и молочного жира в процессе созревания. Накопление продуктов гидролиза белка и жира в зависимости от продолжительности созревания.
16. Созревание сыра, сущность процесса созревания. Изменение молочного сахара и влаги в процессе созревания. Изменение кислотности сыра при созревании.
17. Созревание сыра, сущность процесса созревания. Режимы созревания. Формирование консистенции. Образование рисунка в сырах различных видов.
18. Созревание сыра. Сущность процесса. Изменение составных частей сыра при созревании.
19. Уход за сырами в камерах созревания. Санитарная обработка поверхности сырных полок, раннее парафинирование, упаковка и созревание в пленке, переворачивание головок.
20. Подготовка сыра к реализации – сортировка, упаковка, маркировка, хранение, транспортировка. Режимы хранения.
21. Бактериальные закваски и препараты для сыра. Роль и назначение заквасок, виды заквасок, правила приготовления первичной и производственной закваски.
22. Виды и состав бактериальных заквасок для сыра. Особенности применения производственных (жидких), сухих и замороженных заквасок. Микробиальная картина заквасок. Пороки заквасок, меры предупреждения пороков.
23. Технология твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания на примере сыра «Голландский».
24. Технология твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания на примере сыра «Швейцарский».
25. Технология твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого процесса на примере сыра «Российский».
26. Технология твердого сычужного сыра с чеддеризацией сырной массы «Чеддер». Особенности технологии.
27. Технология рассольного сыра с чеддеризацией сырной массы «Сулугуни». Особенности технологии.

28. Технология рассольного сыра «Брынза». Особенности технологии.

29. Технология мягкого сыра «Адыгейский». Особенности технологии.

30. Технология мягкого сычужного сыра «Русский камамбер», созревающего при участии молочнокислых бактерий и поверхностной белой плесени. Особенности технологии.

31. Технология мягкого сычужного сыра «Рокфор», созревающего при участии молочнокислых бактерий и плесени, развивающейся внутри сыра. Особенности технологии.

32. Классификация плавленых сыров. Виды сырья, подбор сырья.

33. Технология плавленых сыров. Подготовка и обработка сырья. Составление рецептур плавленых сыров. Оборудование для плавления.

34. Технология плавленых сыров. Подготовка сырья, плавление, режимы плавления. Применяемые соли-плавители, роль и значение солей-плавителей.

35. Сенсорная оценка качества сыра по 100-балльной системе по органолептическим показателям (вкус и запах, консистенция, цвет, рисунок, упаковка и маркировка).

36. Пороки сыра по вкусу и запаху. Причины пороков и меры их предупреждения.

37. Пороки сыра по рисунку. Причины пороков и меры их предупреждения.

38. Пороки сыра по консистенции и внешнему виду головок. Причины возникновения пороков, меры их предупреждения.

### **Практические задания для экзамена**

**Задача 1.** 10т цельного молока с массовой долей жира 3,7%. Определить количество нормализованного молока для сыра с массовой долей жира в сухом веществе 45%

**Задача 2.** Сычужный фермент вносят в смесь из расчета 25 гр. на 100 кг смеси. Вносят в виде раствора определенной концентрации. Кальций хлор вносят из расчета 30 —40 гр. на 100 кг смеси так же в виде раствора определенной концентрации. Определять количество вносимого сычужного фермента.

**Задача 3.** Определяем количество сыворотки: Количество сыворотки составляет 80 % от массы нормализованного молока при производстве твердых сыров. И 75% при производстве мягких сыров.

**Задача 4.** Дано: 8т. цельного молока с массовой долей жира 3,7%. Рассчитайте количество зрелого Буковинского сыра с массовой долей жира в сухом веществе 45%, массовой долей влаги 42% .Если жир сливок 21,05%, жир сыворотки 0,5%, П1 =0,1%, П2 =3,6%.

**Задача 5.** Необходимо выработать 2300 кг латвийского плавленого сыра с содержанием жира в сухом веществе 40 % и влагой 52%. Согласно рецептуры.

Рецептура:

Сыр сычужный 45% (влага 45%) — 204 кг

Сыр сычужный 45% (влага 44%) — 408 кг

Нежирный сыр — 163 кг

Маслосливочное 82,5% - 52,3 кг

Молоко сухое обезжиренное — 30 кг

Соли-правители — 90 кг

Вода — 72,7 кг

Итого — 1020 кг

**Задача 6** Распределить сырье на производство Буковинского или Сусанинского сыра с учетом производственных потерь.

Составить таблицу жирового баланса.

Дано:

$K_{ц/м} = 20\text{т}$

$Ж_{ц/м} = 3,8\%$

$K_{бук.ссыр} = ?$

$Ж_{ст} = 45\%$

$K_{сус.сыра} = ?$

$Ж_{ст} = 45\%$

$Ж_{сл} = 16\%$

$Ж_{сыв} = (0,2 - 0,5)\%$

$\Pi_1 = (0,15 - 0,19)\%$

$\Pi_2 = (3,4 - 3,8)\%$

$B = (40 - 48)\%$

**Задача 7.** Рассчитать с учетом потерь массу сырья для плавления 500 кг с массовой долей сухого вещества в сырье.

рецептура на сыр плавленый «Советский»  $Ж_{ст} = 45\%$ ;  $B = 50\%$ ; сухих веществ 50% с учетом потерь.

**Задача 8.** Рассчитать и подобрать оборудования для производства сычужного сыра. Время работы оборудования рассчитываем по формуле:

$$T_{\text{тех.}} = G \setminus \Pi_{\text{спр.}}$$

где:  $T_{\text{тех.}}$  - время работы оборудования,  $G$  - количества продукта на данном этапе,  $\Pi_{\text{спр.}}$  - производительность оборудования по справочнику

**Задача 9.** Из 12000 кг смеси получено 998 кг сыра Российский. Жсм = 3,2%; Бсм = 2,9%.

Определить фактический расход смеси на 1 кг сыра. Сравнить с нормативным. Сделать вывод.

**Задача 10.** Из 10000 кг смеси получено 870 кг сыра Российский. Жсм = 3,1%; Бсм = 3%.

Определить фактический расход смеси на 1 кг сыра. Сравнить с нормативным. Сделать вывод.

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля на экзамен**

ПКС-10 Способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции

#### **Вопросы к экзамену**

1. Понятие о сыре. Производство сыров в России и за рубежом. Пищевая ценность сыров. Потребление сыра в России и за рубежом.

2. Классификация сыров по группам и подгруппам. Химический состав основных видов сыров.

3. Молоко как сырье для производства сыра. Состав коровьего молока, характеристика составных частей молока.

4. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия». Оценка качества и определение сортности по физико-химическим показателям. Базисные показатели жира и белка в молоке, значение этих показателей.

5. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия». Оценка качества и определение сортности по органолептическим показателям. Базисные показатели жира и белка в молоке, значение этих показателей.

6. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия». Оценка качества и определение сортности по микробиологическим показателям с учетом СанПиН 2.3.2.1078 – 2003.

7. Оценка качества молока по физико-химическим, органолептическим и микробиологическим показателям при приемке на заводе. Сортность молока для сыроделия. ГОСТ Р 52054-2003 на молоко-сырье.

8. Оценка качества молока и определение его сортности по стандарту России при вступлении в ВТО.

9. Оценка качества молока и определение его сортности по европейскому стандарту.

10. Пороки молока-сырья кормового происхождения и способы их исправления (недопущения).

11. Пороки молока-сырья микробиологического происхождения и способы их исправления (недопущения).

12. Пороки молока-сырья физико-химического происхождения и меры по их недопущению.

13. Пороки молока-сырья и меры по повышению качества молока для сыроделия.

14. Сыропригодность молока-сырья по общей микробиальной обсемененности – проба на редуктазу.

15. Сыропригодность молока-сырья по микробиальной чистоте – бродильная проба.

16. Сыропригодность молока-сырья по качеству сгустка и времени его образования – сычужная проба.

17. Сыропригодность молока-сырья по способности к свертыванию и качеству молока – сычужно-бродильная проба.

18. Отрицательная роль маслянокислых бактерий в молоке, вызывающих пороки в сырах. Проба на присутствие в молоке маслянокислых микроорганизмов.

19. Подготовка молока к свертыванию. Внесение закваски, активизация закваски. Применение жидких производственных заквасок и сухих заквасок прямого внесения. Роль заквасок в производстве сыра.

### **Практические задания для экзамена**

**Задача 1.** Рассчитать массу смеси для выработки сыра Российский, если масса условнозрелого сыра 1200 кг. Рассчитать Жсм, по уточненной жирности, если белок молока Бм=3,1; коэффициент расчетный 1,05. Рассчитать массовую долю жира в смеси до заквашивания. Определить массу молока, использованного для выработки сыра, если Жм = 3,7%, нормализация на сепараторах-нормализаторах.

**Задача 2.** Для выработки сыра Российский принято Мм= 11000 кг молока Жм =3,6%.

Рассчитать массу смеси по ориентировочной жирности (нормализация в емкости). Рассчитать массовую долю жира в смеси до заквашивания. Определить выход условно-зрелого сыра, выход сыворотки. Определить массу сыра из-под пресса (убыль сыра принять из приказа №369, если сыр созревает в пленке, а реализация в парафине).

**Задача 3.** Определить продолжительность заполнения сыродельной ванны, если масса смеси в ванне Мсм = 2160 кг, производительность пастеризационно-охладительной установки Пр = 5000 кг/час.

**Задача 4.** Определить массу закваски, хлористого кальция и его раствора (плотность раствора  $\text{CaCl}_2$  1,27г/см<sup>3</sup>), сычужного фермента и его раствора концентрацией 2% для внесения в 9800 кг смеси на сыр Российский.

**Задача 5.** Определить продолжительность заполнения сыроизготовителя, если масса смеси в нем Мсм = 5000 кг, производительность пастеризационно-охладительной установки Пр = 10000 кг/час.

**Задача 6.** Определить массу закваски, хлористого кальция и его раствора (плотность раствора  $\text{CaCl}_2$   $1,28\text{г/см}^3$ ), сычужного фермента и его раствора концентрацией 2,5% для внесения в 5000 кг смеси на сыр Российский.

**Задача 7.** На заводе готовят раствор хлористого кальция. Расчеты произвели, верно, но вместо ожидаемой концентрации 40%, фактически получен раствор 37%. Чем вы это объясните? Как готовится раствор и как уточняется концентрация?

**Задача 8.** Рассчитайте массу соли и рассола для частичной посолки в зерне сыра Российский, если  $M_{см} = 5000$  кг, концентрация рассола 21%.

**Задача 9.** Масса смеси на сыр Российский 5000 кг. Сколько получится сыворотки? Масса соленой сыворотки?

**Задача 10.** Определить количество контейнеров для созревания сыра, если количество головок в смену  $K_{гол} = 440$  шт, время созревания  $V_c = 45$  суток

**Задача 11.** Определить усушку сыра Российский и сравнить с нормативной, если масса сыра из-под пресса 8000 кг, масса зрелого сыра 7600 кг. Норму усушки смотрите в приказе №369.

**Задача 12.** Определить количество контейнеров для посолки сыра, если количество головок  $K_{гол} = 360$  шт, время посолки  $V_{п} = 2,2$  суток, норма загрузки на контейнер  $N_{п} = 45$  гол.

**Задача 13.** Определить размеры солильного бассейна, если количество контейнеров  $N_k = 47$  шт., размеры контейнера 1080 x 885 мм, коэффициент использования площади  $K = 0,8$

**Задача 14.** Определить продолжительность заполнения сыродельной ванны, если масса смеси в ванне  $M_{см} = 2160$  кг, производительность пастеризационно-охладительной установки  $Pr = 5000$  кг/час.

**Задача 15.** Для выработки сыра Российский принято  $M_m = 11000$  кг молока  $J_m = 3,6\%$ . Рассчитать массу смеси по ориентировочной жирности (нормализация в емкости). Рассчитать массовую долю жира в смеси до заквашивания. Определить выход условно-зрелого сыра, выход сыворотки. Определить массу сыра из-под пресса (убыль сыра принять из приказа №369, если сыр созревает в пленке, а реализация в парафине).

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Технология производства сыра» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

**Контрольная работа** — одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний студентам, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

#### **Критерии оценки при написании контрольной работы**

**Оценка «отлично»** — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Контрольное тестирование (на бумажном или электронном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на практическом занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии или формируется системой при тестировании на компьютере. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии или после окончания теста на мониторе компьютера.

**Тест** - тест на оценку, позволяющий проверить знания студентов по пройденным темам.

Тестовые задания имеются на кафедре и используются, наряду с производственными ситуациями, для закрепления теоретического материала и контроля знаний студентов в межсессионный период.



**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51%.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

**Оценка «хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

**Оценка «удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Критерии оценки на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно

применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.И. Дунченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017.— 480 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65296.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Сучкова, Е.П. Технология молока и молочных продуктов. Технология сыра. Часть 4 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.П. Сучкова— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68210.html> — ЭБС «IPRbooks»

3. Безверхая Н.С. Технология производства сыра : учеб. пособие / Н. С. Безверхая, О. А. Огнева; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. - Краснодар : КубГАУ, 2018. - 172 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/116/UP\\_Tekhnologija\\_proizvodstva\\_syra\\_469135\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/UP_Tekhnologija_proizvodstva_syra_469135_v1_.PDF)

### **Дополнительная учебная литература**

1. Сучкова Е.П. Технология молока и молочных продуктов. Технология сыра. Часть 4 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Сучкова Е.П.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Универси-

тет ИТМО, 2015.— 52 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/68210.html>.

3. Востроилов, А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2010. — 511 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58746](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58746)

5. Сучкова Е.П. Технология молока и молочных продуктов. Технология сыра [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Сучкова Е.П., Силантьева Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68208.html>.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Технология производства сыра : метод. рекомендации к выполнению лабораторных работ / сост. Н. С. Безверхая., Т.Н. Садовая – Краснодар : КубГАУ, 2020. — 104 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MR\\_k\\_LR\\_35.03.07.\\_Tekhnologija\\_proizvodstva\\_syra\\_587178\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MR_k_LR_35.03.07._Tekhnologija_proizvodstva_syra_587178_v1_.PDF)

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации

по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

#### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

#### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Технология производства сыра	<p>Помещение №747 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 52,8кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №743 ГУК, посадочных мест — 15; площадь — 34,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и переработки животноводче-</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	<p>ской продукции . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; весы — 8 шт.; анализатор — 10 шт.; баня водяная — 1 шт.; дистиллятор — 1 шт.; центрифуга — 2 шт.; калориметр — 1 шт.; осциллограф — 1 шт.; термостат — 2 шт.); технические средства обучения (ибп — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №744 ГУК, посадочных мест — 25; площадь — 52,8кв.м; Ла- боратория кафедры технологии хра- нения и переработки животноводче- ской продукции . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.; микроскоп — 1 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; анализатор — 3 шт.; печь — 1 шт.; центрифуга — 1 шт.; гомогенизатор — 1 шт.; мельница — 1 шт.; трактор — 1 шт.); технические средства обучения (интерактивная доска — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и про-</p>	

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	<p>филактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9кв.м; помещение для самостоятельной работы. лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	