

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ  
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии факультета  
№ 05 от «10» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Технологическое оборудование молочной отрасли»**

Направление подготовки / специальность	<b>19.03.03 Продукты питания животного происхождения</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыров</b>
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная, заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>6</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>216</b>

Разработчик:

Доцент кафедры  
технических систем в агробизнесе

В.В. Кувшинов

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой технических систем  
в агробизнесе

В.В. Рябинин

(подпись)

Иваново 2023

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися знаний по конструкции, принципу действия, рациональной эксплуатации основных видов технологического оборудования предприятий молочной отрасли.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к	части, формируемой участниками образовательных отношений
Статус дисциплины	вариативная
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики	прикладная механика, процессы и аппараты пищевых производств, производство продукции животноводства
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики	технология сыра, консервирование, биотехнологические основы пробиотических молочных продуктов и сыров, государственная итоговая аттестация

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ПК-3. Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения	1-8
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Умеет осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения	
	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1. Оборудование для транспортировки, хранения, учёта количества молока и молочных продуктов.							
1.1	Внезаводской транспорт для доставки молока. Весы и счетчики. Ёмкости для хранения молока, для тепловых и биохимических процессов. Основы расчета емкостей. Насосы и трубопроводы.	2		2	4	Э,Т	
2. Машины и аппараты общего назначения для механической и тепловой обработки молочных продуктов.							
2.1.	Классификация сепараторов. Сепараторы-сливкоотделители – открытые, полугерметические сепараторы, герметические. Сепараторы-молокоочистители, нормализаторы, кларификаторы. Саморазгружающиеся сепараторы. Сепараторы для осветления сыворотки. Эксплуатация сепараторов.	3		3	4	Э,Т	
2.2.	Центробежные отделители творожного зерна. Центрифуги. Гомогенизаторы. Фильтры для очистки жидких продуктов.	1		1	4	Э,Т	
2.3	Классификация теплообменных аппаратов, область их применения. Охладители. Рекуператоры. Трубчатые пастеризационные установки. Принцип действия. Пластинчатые теплообменники. Емкостные теплообменники. Состав оборудования, технологическая схема. Эксплуатация теплообменных установок. Стерилизаторы для молока и молочных продуктов. Основы расчета теплообменных аппаратов.	4		4	8	Э,Т	
3. Оборудование для производства белковых молочных продуктов							
3.1.	Творогоизготовители периодического и непрерывного действия. Охладители для творога. Оборудование для производства творожных изделий. Линии производства творога.	2		2	4	Э,Т	
3.2.	Оборудование для получения и обработ-	2		2	4	Э,Т	

	ки сырного зерна: сыродельные ванны, сыроизготовители. Формовочные аппараты, прессы для сыра. Оборудование для посолки, созревания, мойки и обсушки сыра.						
3.3	Оборудование для производства плавленых сыров. Оборудование для производства альбумина и казеина.	2		2	4	Э,Т	
4. Оборудование для производства сливочного масла и мороженого.							
4.1	Оборудование для подготовки сливок к сбиванию. Маслоизготовители периодического действия. Маслоизготовители непрерывного действия. Эксплуатация маслоизготовителей. Маслообразователи. Линии для производства сливочного масла.	4		2	6	Э,Т	
4.2	Фризеры. Оборудование для закаливания мороженого.	2		2	6	Э,Т	
5. Оборудование для производства сгущенного и сухого молока							
5.1	Классификация вакуум-выпарных аппаратов. Назначение, устройство и принцип действия однокорпусных и многокорпусных вакуум-выпарных аппаратов циркуляционного и плёночного типа. Вакуум-кристаллизаторы.	2		2	4	Э,Т	
5.2	Классификация сушильных установок. Область применения. Устройство и принцип действия распылительных, барабанных, вальцовых и сушилок в псевдооживленном слое.	2		2	4	Э,Т	
6. Фасовочно-упаковочное оборудование							
6.1	Линии для разлива жидких продуктов в стеклянную, полимерную и бумажную упаковку. Классификация, состав оборудования. Машины для закатывания жестяных банок. Автоматы для упаковки высоковязких и пластических продуктов.	2		2	6	Э,Т	
7. Оборудования для мойки и дезинфекции							
7.1	Факторы, влияющие на качество мойки технологического оборудования. Автоматизированные установки для циркуляционной мойки технологического оборудования.	2		2	4	Э,Т	
8. Основы проектирования предприятий молочной отрасли							
8.1	Проектирование поточно-технологической линии по переработке молока	2		2	90	ЗКП	
		32		32	152		

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.1.2. Зачная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1. Оборудование для транспортировки, хранения, учёта количества молока и молочных продуктов.							
1.1	Внезаводской транспорт для доставки молока. Весы и счетчики. Ёмкости для хранения молока, для тепловых и биохимических процессов. Основы расчета емкостей. Насосы и трубопроводы.	0,5		1	8	Э,Т	
2. Машины и аппараты общего назначения для механической и тепловой обработки молочных продуктов.							
2.1.	Классификация сепараторов. Сепараторы-сливкоотделители – открытые, полугерметические сепараторы, герметические. Сепараторы-молокоочистители, нормализаторы, кларификаторы. Саморазгружающиеся сепараторы. Сепараторы для осветления сыворотки. Эксплуатация сепараторов.	0,5		1	8	Э,Т	
2.2.	Центробежные отделители творожного зерна. Центрифуги. Гомогенизаторы. Фильтры для очистки жидких продуктов.	0,5		1	8	Э,Т	
2.3	Классификация теплообменных аппаратов, область их применения. Охладители. Рекуператоры. Трубчатые пастеризационные установки. Принцип действия. Пластинчатые теплообменники. Емкостные теплообменники. Состав оборудования, технологическая схема. Эксплуатация теплообменных установок. Стерилизаторы для молока и молочных продуктов. Основы расчета теплообменных аппаратов.	0,5		2	8	Э,Т	
3. Оборудование для производства белковых молочных продуктов							
3.1.	Творогоизготовители периодического и непрерывного действия. Охладители для творога. Оборудование для производства творожных изделий. Линии производства творога.	0,5		1	8	Э,Т	
3.2.	Оборудование для получения и обработки сырного зерна: сырдельные ванны, сыроизготовители. Формовочные аппараты, прессы для сыра. Оборудование для посолки, созревания, мойки и об-	0,5		1	6	Э,Т	

	сушки сыра.						
3.3	Оборудование для производства плавляемых сыров. Оборудование для производства альбумина и казеина.	1		1	6	Э,Т	
4. Оборудование для производства сливочного масла и мороженого.							
4.1	Оборудование для подготовки сливок к сбиванию. Маслоизготовители периодического действия. Маслоизготовители непрерывного действия. Эксплуатация маслоизготовителей. Маслообразователи. Линии для производства сливочного масла.	1		2	6	Э,Т	
4.2	Фризеры. Оборудование для закаливания мороженого.	1		1	6	Э,Т	
5. Оборудование для производства сгущенного и сухого молока							
5.1	Классификация вакуум-выпарных аппаратов. Назначение, устройство и принцип действия однокорпусных и многокорпусных вакуум-выпарных аппаратов циркуляционного и плёночного типа. Вакуум-кристаллизаторы.	0,5		1	6	Э,Т	
5.2	Классификация сушильных установок. Область применения. Устройство и принцип действия распылительных, барабанных, вальцовых и сушилок в псевдоожиженном слое.	0,5		1	5	Э,Т	
6. Фасовочно-упаковочное оборудование							
6.1	Линии для разлива жидких продуктов в стеклянную, полимерную и бумажную упаковку. Классификация, состав оборудования. Машины для закатывания жестяных банок. Автоматы для упаковки высоковязких и пластических продуктов.	1		2	6	Э,Т	
7. Оборудования для мойки и дезинфекции							
7.1	Факторы, влияющие на качество мойки технологического оборудования. Автоматизированные установки для циркуляционной мойки технологического оборудования.	1		1	6	Э,Т	
8. Основы проектирования предприятий молочной отрасли							
8.1	Проектирование поточно-технологической линии по переработке молока	1		4	99	ЗКП	
		10		20	186		

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

## 4.2. Распределение часов дисциплины по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции						32				
Лабораторные						32				
Практические										
Итого контактной работы						64				
Самостоятельная работа						152				
Форма контроля						Э,КП				

### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Лекции				10	
Лабораторные				20	
Практические					
Итого контактной работы				30	
Самостоятельная работа				186	
Форма контроля				Э,КП	

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Темы индивидуальных заданий:
    - не предусмотрено
  - Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
    - эмульсоры
    - бактофуги
    - сепараторы для выделения кристаллов лактозы
    - мембранные установки, применяемые в молочной промышленности
    - установки для ультрафиолетовой и инфракрасной обработки молока
    - автоклавы
    - оборудование для производства топленого масла
    - оборудование для производства творожных сырков
  - Темы курсовых проектов/работ:
    - Проектирование поточно-технологической линии по переработке молока на творог
    - Проектирование поточно-технологической линии по производству сгущенного молока
    - Проектирование поточно-технологической линии по производству сыра
    - Проектирование поточно-технологической линии по производству сухого молока
    - Проектирование поточно-технологической линии по переработке молока на сливочное масло
    - Проектирование поточно-технологической линии по производству мороженого
    - Проектирование поточно-технологической линии по переработке молока на кисломолочные напитки (кефир, творог, ряженку, йогурт и другие)
    - Проектирование поточно-технологической линии по производству сметаны
- Курсовая работа состоит из расчётно-пояснительной записки (РПЗ) и чертежно-графической части (ЧГЧ).

## **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- тестовые опросы
- оценка материалов тем, вынесенным на самостоятельное изучение;
- оценка выполнения курсового проекта;
- экзамен.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки молока : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4584> (дата обращения: 27.03.2022).

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

1. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности : учебное пособие / Л. В. Голубева, Г. И. Касьянов, А. В. Кочерга, Н. В. Тимошенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1688-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211883> (дата обращения: 27.03.2022).
2. Техника и технология молока и молочных продуктов. Раздел 1 Техника и технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / составитель М. Г. Курбанова. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143051> (дата обращения: 27.03.2022).
3. Алексеев Г. В. Технологические машины и оборудование биотехнологий: учебник / Алексеев Г. В., Антуфьев В. Т., Корниенко Ю. И. —;СПб.: ГИОРД, 2015. - 608 с. - 1 экз.
4. Курочкин, А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства : учебник для вузов / А. А. Курочкин, В. В. Ляшенко ; под общ. ред. В.М.Баутина. - М. : Колос, 2001. - 440 с. – 2 экз.
5. Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока [Текст]: / Бредихин С. А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н.. —;М.: Колос, 2001. - 400 с. - 3 экз.
6. Лисин П.А. Современное технологическое оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов. Пастеризационные установки, подогреватели, охладители, заквасочники : справ.пособие / П. А. Лисин, Полянский К.К.,Миллер Н.А. ; под общ.ред. К.К.Полянского. - СПб. : ГИОРД, 2009. - 136с. – 1 экз.

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1)Научная электронная библиотека e-library.ru / <http://e-library.ru>.

2)Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / <http://window.edu.ru>

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Технологическое оборудование молочной промышленности: методические указания : методические указания / составитель О. Н. Голденшлях. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2020. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-



библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159447> (дата обращения: 27.03.2022).

2. Системы централизованной мойки предприятий молочной промышленности : методические указания / составители Е. В. Данилова, Е. М. Костюков. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 15 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130740> (дата обращения: 27.03.2022).
3. Технологическое оборудование молочной отрасли. Установочные чертежи : методические указания / составители В. С. Кузнецова [и др.]. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2014. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130729> (дата обращения: 27.03.2022).

#### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.R: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

#### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Операционная система типа Windows
2. Интернет-браузеры
3. Microsoft Office, Open Office.

#### **6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

1. LMS Moodle

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
3.	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
6.	Учебная аудитория для проведения практических занятий	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### «Технологическое оборудование молочной отрасли»

#### 1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

##### 1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ПК-3. Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения	Э,Т, ЗКП	Комплект вопросов к экзамену. Комплект тестовых заданий. Вопросы к защите курсового проекта
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Умеет осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения		
	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения		

##### 1.2. Заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ПК-3. Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения	Э, ЗКП	Комплект вопросов к экзамену. Вопросы к защите курсового проекта
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Умеет осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения		
	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения		

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### 3. Оценочные средства

Фонд оценочных средств сформирован на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- своевременности (поддержание развивающей обратной связи);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).

Оценивание компетенций обучающегося производится преподавателем в процессе

проведения практических (семинарских) занятий во время контактной работы с преподавателем, а также сдачи обучающимся зачета по дисциплине.

### **3.1. Комплект вопросов к экзамену**

#### **3.1.1. Вопросы к экзамену**

1. Устройство транспортных цистерн.
2. Оборудование для хранения молока и молочных продуктов. Конструктивные особенности танков для хранения молока.
3. Устройство и принцип действия сепаратора-сливкоотделителя.
4. Устройство и принцип действия гомогенизаторов для молока и молочных продуктов.
5. Классификация сепараторов по назначению и виду привода и конструктивным особенностям.
6. Подготовка сепаратора-сливкоотделителя к работе.
7. Устройство и принцип действия сепаратора-молокоочистителя.
8. Устройство и принцип действия охладителя пластинчатого типа.
9. Устройство и принцип действия трубчатого пастеризатора.
10. Устройство и принцип действия парового пастеризатора с вытеснительным барабаном.
11. Устройство пластинчатого пастеризационно-охладительного аппарата.
12. Аппараты для стерилизации молока в потоке.
13. Аппараты для стерилизации молока и молочных продуктов в таре.
14. Заквасочники Устройство и принцип действия.
15. Сливкосозревательные ванны.
16. Классификация маслоизготовителей периодического действия.
17. Маслоизготовители непрерывного действия.
18. Устройство и принцип действия маслообразователя барабанного типа.
19. Творожные ванны ВК-2,5.
20. Пресс-тележки для творога.
21. Устройство и принцип действия творогоизготовителя с прессующей ванной.
22. Многосекционный творогоизготовитель непрерывного действия.  
Устройство и принцип работы.
23. Установка для прессования и охлаждения творога в мешочках. Устройство и принцип действия.
24. Устройство и принцип действия открытого охладителя творога.
25. Сыродельные ванны. Принцип работы.
26. Сыроизготовители.
27. Пневматические и механические прессы для прессования сырной массы.
28. Аппарат периодического действия для плавления сырной массы (Б6-ОПЕ-400).
29. Устройство и принцип действия фризера.
30. Устройство и принцип действия однокорпусной вакуум-выпарной установки.
31. Устройство и принцип действия кристаллизаторов периодического и непрерывного действия.
32. Контактные сушильные установки, устройство и принцип действия.
33. Распылительные сушильные установки, устройство и принцип действия.
34. Оборудование и принцип действия сублимационной сушки.
35. Автоматы для фасовки молочных продуктов в термосвариваемые и полиэтиленовые пакеты.
36. Автоматы для фасовки пастообразных молочных продуктов, штучных и порошкообразных продуктов.
37. Автоматы для фасовки стерилизованного молока в асептических условиях.
38. Эскимогенераторы и закалочные камеры.
39. Автомат дозирования и формирования творожных сырков.

40. Устройство и работа резервуара-охладителя молока.

### **3.1.2. Методические материалы**

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 3 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

## **3.2. Комплект тестовых заданий для оценки текущей успеваемости**

### **3.2.1. Тестовые задания**

#### **Тест № 1**

*Какое из перечисленного оборудование относится к емкостям общего назначения?*

- А. Горизонтальные и вертикальные емкости для хранения молока. Б. Ванны длительной пастеризации.
- В. Сливкосозревательные ванны.
- Г. Охладители емкостного типа.

#### **Тест № 2**

*Почему вентиль для регулирования подачи центробежного насоса нельзя устанавливать на линии всасывания?*

- А. Возможен подсос воздуха и пенообразование продукта.
- Б. Регулирующий вентиль быстро выходит из строя.
- В. Уменьшаются подача и напор, развиваемый насосом.
- Г. Насос не может работать как самовсасывающий.

#### **Тест № 3**

*Почему в расходомерах индукционного типа температура молока ограничивается 60...70°C?*

- А. При более высокой температуре в молоке выделяются газы, искажающие показания приборов.
- Б. Ограничения связаны с материалом, из которого изготовлен датчик расходомера (фторопласт).
- В. Молоко с более высокой температурой в качестве сырья не используется.
- Г. Такого ограничения в применяемых расходомерах не существует.

#### **Тест № 4**

*Какова средняя продолжительность работы дисковых фильтров без разборки?*

- А. 0,5...1,0 ч.
- Б. 1,5...2,0 ч.
- В. 2,5...3,0 ч.
- Г. 5,0...6,0 ч.

#### **Тест № 5**

*При какой температуре проводят гомогенизацию молока?*

- А. 2...10°C.
- Б. 15...35°C.

<sup>1</sup> Тестируемому необходимо выбрать один правильный ответ (дополнить утверждение) из предлагаемых вариантов.

- В. 45...85°C.
- Г. 90...110°C.

#### **Тест № 6**

*Чему равно расстояние между тарелками барабана сепаратора-сливкоотделителя?*

- А. 0,4...0,45 мм.
- Б. 1...2 мм.

В. 0,4...0,45 см.

Г. 1...2 см.

**Тест № 7**

*Какая система охлаждения использована в резервуарах-охладителях типа РПО?*

А. Змеевиковая.

Б. Оросительная.

РЕКЛАМА

В. Испарительная.

Г. Рубашечная.

**Тест № 8**

*При помощи чего проталкивается продукт в пластинчатом аппарате и выдерживателе установки для стерилизации молока А1-ОПЖ?*

А. Двух центробежных насосов.

Б. Одного центробежного насоса.

В. Гомогенизатора.

Г. Молочного насоса и гомогенизатора.

**Тест № 9**

*При какой температуре продукт поступает в камеру вакуум-дезо- дорационной установки?*

А. 75...95°C.

Б. 40...45°C.

В. Ю0...120°C.

Г. 30...35°C.

**Тест № 10**

*Как в автоматах для розлива молока в пакеты в форме тетраэдра стерилизуется внутренняя поверхность пакетов?*

А. При помощи бактерицидной лампы.

Б. При помощи лампы инфракрасного излучения.

В. Обработкой горячим паром.

Г. Обработкой пероксидом водорода.

**Тест №11**

*Какой из перечисленных насосов нельзя включать при отсутствии в его рабочей камере перекачиваемой жидкости?*

А. Шланговый насос.

Б. Мембранный насос.

В. Винтовой насосный агрегат.

Г. Насос высокого давления К5-ОНВ.

**Тест № 12**

*Для чего в напорной линии перед шестеренным счетчиком установлен воздухоотделитель?*

А. Для уменьшения погрешности измерений.

Б. Для расширения диапазона измерений.

В. Для промывки счетчика при техническом обслуживании.

Г. Для регулирования давления в напорной линии.

**Тест № 13**

*Каково допустимое повышение температуры хранимого в емкостях- термосах молока через сутки и при разности температур окружающей среды и продукта 21 °С?*

А. 5°C.

Б. 10°C

В. 15°C.

Г. 2°C.

**Тест № 14**

*Назовите эффективный метод очистки молока от частиц плотностью 0,8...0,9 г/см<sup>3</sup>.*

А. При помощи центрифуги.

- Б. Отстаивание.
- В. При помощи центробежного молокоочистителя.
- Г. При помощи фильтра.

**Тест № 15**

*На какую температуру перерабатываемого продукта рассчитаны сепараторы для получения высокожирных сливок?*

- А. 4...10°C.
- Б. 25...35°C.
- В. 40...45°C.
- Г. 65...95°C.

**Тест № 16**

*Для чего гомогенизаторы клапанного типа комплектуют трехплунжерными насосами?*

- А. Для повышения давления гомогенизации.
- Б. Для более надежного дробления слипающихся частиц продукта.
- В. Для выравнивания потока молока, поступающего в гомогенизирующую головку.
- Г. Для уменьшения амплитуды колебаний стрелки манометра.

**Тест № 17**

*В какие из перечисленных пастеризационных установок молоко подается практически без напора?*

- А. Трубчатые.
- Б. Пластинчатые.
- В. С секцией инфракрасного нагрева продукта.
- Г. С обработкой продукта ультрафиолетовыми лучами.

**Тест № 18**

*Каким образом подогревается молоко в установке типа ОПФ-1?*

- А. При помощи пластин, с одной стороны которых движется молоко, а с другой — перегретый пар.
- Б. Молоко впрыскивается в среду очищенного, перегретого пара.
- В. При помощи пластин, с одной стороны которых движется молоко, а с другой — вода, подогретая паром.
- Г. Перегретый очищенный пар смешивается с молоком в специальном устройстве.

**Тест № 19**

*С какой частотой перемещается при работе формующий стол фасовочно-упаковочного автомата АРМ?*

- А. 5...10 мин<sup>-1</sup>.
- Б. 10...20 с<sup>-1</sup>.
- В. 10...20 ч<sup>-1</sup>.
- Г. 100...200 мин<sup>-1</sup>.

**Тест № 20**

*Для чего в емкости для хранения молока служит воздушный клапан?*

- А. Впускает и выпускает воздух при опорожнении и заполнении емкости молоком.
- Б. Ограничивает заполнение емкости до определенного уровня.
- В. Для откачивания воздуха при вакуумировании емкости.
- Г. Уменьшает пенообразование при заполнении емкости молоком.

**Тест № 21**

*Какова допустимая температура продукта, с которым могут работать центробежные насосы?*

- А. 40°C.
- Б. 60°C.
- В. 120°C.
- Г. 90°C.

**Тест № 22**

*Для чего в счетчике с кольцевым поршнем служит магнитная муфта?*

- А. Для герметизации соединения счетчика с трубопроводом.
- Б. Для передачи движения поршня счетному механизму.
- В. Для наведения ЭДС в первичном преобразователе импульсов.
- Г. Для фиксации поршня относительно измерительной камеры.

**Тест № 23**

*Как переводится сепаратор-нормализатор в режим работы сепаратора-сливкоотделителя?*

- А. Полностью открывается дроссель, регулирующий выход сливок. Б. Установкой в барабан сепаратора сменной шайбы.
- В. Заменой верхней разделительной тарелки в барабане сепаратора. Г. Частично закрывается дроссель, регулирующий выход обезжиренного молока.

**Тест № 24**

*Сколько секций теплообменных пластин в пастеризационно-охладительной установке типа ОПФ-1?*

- А. Две.
- Б. Пять.
- В. Семь.
- Г. Три.

**Тест № 25**

*В какой из перечисленных пастеризационных установок удельный расход пара на тепловую обработку молока наименьший?*

- А. Ванна длительной пастеризации.
- Б. Универсальная емкость-теплообменник.
- В. Трубчатая пастеризационная установка.
- Г. Пластинчатая пастеризационно-охладительная установка.

**Тест № 26**

*Чему равен коэффициент рекуперации тепла в наиболее распространенных пластинчатых пастеризационно-охладительных установках?*

- А. 0,8...0,85.
- Б. 0,1...0,2.
- В. 1,0.
- Г. 0,4...0,5.

**Тест № 27**

*Какое из перечисленного оборудования относится к емкостям специального назначения?*

- А. Молокоприемные баки.
- Б. Горизонтальные и вертикальные емкости-термосы.
- В. Вакуумированные молочные цистерны.
- Г. Ванны длительной пастеризации молока.

**Тест № 28**

*В каком насосе предусмотрена возможность вращения ротора в обоих направлениях?*

- А. Роторный насос с гибким рабочим органом.
- Б. Винтовой насосный агрегат.
- В. Роторный насос с внешним зацеплением.
- Г. Роторный насос с внутренним зацеплением.

**Тест № 29**

*Каким конструктивным параметром определяется диапазон измерений электромагнитного расходомера?*

- А. Толщиной электроизоляции первичного преобразователя импульсов.
- Б. Диаметр условного прохода первичного преобразователя.
- В. Расстоянием между электродами первичного преобразователя.
- Г. Характеристикой магнитного поля, создаваемого электромагнитом.



**Тест № 30**

*За счет чего выводятся сливки из барабана сепаратора-сливкоотделителя закрытого (герметичного) типа?*

- А. За счет напора, создаваемого вращающимся барабаном.
- Б. За счет напора насоса, подающего молоко в сепаратор.
- В. За счет давления, создаваемого на входе сепаратора специальным напорным устройством.
- Г. За счет давления, создаваемого напорным диском приемно-выводного устройства.

**Тест № 31**

*С какой целью в разливочном блоке, дозирующем продукт по уровню, предусмотрена регулировка величины разрежения?*

- А. Для регулирования уровня наполненной бутылки.
- Б. Для регулирования объема разовой дозы.
- В. Для промывки автомата при техническом обслуживании.
- Г. Для розлива продуктов разной вязкости (молоко, кефир, ряженка, сливки и т.д.).

**Тест № 32**

*В каком из перечисленных случаев самовсасывающий центробежный насос не может работать без предварительного залива жидкости во всасывающий трубопровод?*

- А. При высоте всасывания более 1 м.
- Б. При температуре перекачиваемого продукта более 50°C.
- В. При длине напорного трубопровода более 5 м.
- Г. При отсутствии в составе насоса воздухоотделителя.

**Тест № 33**

*Каким образом выводятся продукты сепарирования в сепараторах полужакрытого типа?*

- А. Под давлением 10...15 кПа.
- Б. Самотеком, без давления.
- В. Под давлением 50...60 кПа.
- Г. Под давлением 250...300 кПа.

**Тест № 34**

*От чего зависит скорость перемещения обрабатываемого продукта в трубчатых тепловых аппаратах?*

- А. От длины теплообменного аппарата.
- Б. От числа пакетов теплообменного аппарата.
- В. От числа молочных насосов, входящих в установку.
- Г. От производительности установки.

**Тест № 35**

*Какова температура пастеризации молока в установке ОПФ-1-300?*

- А. 150±5°C.
- Б. 92±2°C.
- В. 74±2°C.
- Г. 62±2°C.

**Тест № 36**

*В каких случаях при дозировании продукта по объему в автоматах для розлива молока в бутылки возможно наполнение их ниже нормы?*

- А. При наполнении бутылки, высота которой несколько больше стандартной.
- Б. При наполнении бутылки, высота которой несколько меньше стандартной.
- В. При наполнении бутылки нестандартной формы.
- Г. При нахождении постороннего предмета в мерном стакане или недостаточном уровне молока в баке.

**Тест № 37**

*При какой скорости транспортирования молока по трубопроводу потери молочного жира минимальные?*

- А. 0,4...0,5 м/с.

Б. 1,0...1,2 м/с.

В. 2...2,5 м/с.

Г. 5...10 м/с.

**Тест № 38**

*Каким образом регулируют подачу роторного насоса с внешним зацеплением?*

А. При помощи перепускного клапана.

Б. При помощи регулирующего вентиля.

В. Изменением частоты вращения ротора.

Г. Перемещением крышки с серповидным выступом.

**Тест № 39**

*Для чего в сепараторах-сливкоотделителях открытого типа предусмотрена регулировка вертикального вала по высоте?*

А. Для обеспечения попадания вытекающих из отверстий в барабане сливок и обезжиренного молока в соответствующие распределительные камеры.

Б. Для уравнивания барабана.

В. Для совмещения напорных дисков камер сливок и обезжиренного молока с отводными трубками приемно-выводного устройства.

Г. Для компенсации износа соединения вала с барабаном.

**Тест № 40**

*Какой конструктивный параметр пастеризационно-охлаждающей установки определяет продолжительность выдержки продукта при температуре пастеризации?*

А. Число пластин в теплообменном аппарате.

Б. Вместимость выдерживателя.

В. Тип теплообменных пластин.

Г. Число рабочих секций в теплообменном аппарате.

**Тест № 41**

*Для чего в автоматах для фасования и упаковывания плавленого сыра в полистироловые стаканчики М6-АРИ предусмотрен вакуум-насос?*

А. Для обеспечения работы вакуум-головок, подающих стаканчики и крышки на карусель автомата.

Б. Для вакуумирования продукта в процессе его упаковки.

В. Для обеспечения работы дозатора продукта.

Г. Для подачи и наклеивания этикеток.

**Тест № 42**

*Какова допустимая скорость транспортирования молока по трубопроводу?*

А. 0,4...0,5 м/с.

Б. 1,0...1,2 м/с.

В. 1,9...2,0 м/с.

Г. 4,5... 10 м/с.

**Тест № 43**

*Сколько секций теплообменных пластин в установке для стерилизации молока А1-ОПЖ?*

А. Пять.

Б. Семь.

В. Три.

Г. Четыре.

**Тест № 44**

*В каком разливочно-упаковочном автомате коробки свариваются подплавленной горячим воздухом полиэтиленовой пленкой?*

А. Молоко-разливочном автомате М6-ОРЗ-Е.

Б. Разливочно-упаковочном автомате системы «Пюр-Пак».

В. Автомате фирмы АКМА.

Г. Автомате М6-АРУ.

**Тест № 45**

*В каком случае продолжительность наполнения и опорожнения автомолцистерны одинаковы?*

- А. При выполнении этих операций при помощи насоса.
- Б. При небольшой вместимости автомолцистерны.
- В. Когда автомолцистерна заполняется за счет вакуума, опорожняется — самотеком.
- Г. При большой вместимости автомолцистерны.

**Тест № 46**

*Какой из перечисленных факторов является определяющим в повышении коэффициента полезного действия пластинчатой пастеризационно-охладительной установки?*

- А. Предварительная очистка молока.
- Б. Наличие автоматического электрогидравлического клапана.
- В. Применение специальной стали для теплообменных пластин.
- Г. Наличие секций регенерации тепла.

**Тест № 47**

*Каким образом регулируют скорость движения молока в напорных трубопроводах?*

- А. Изменением числа закладных деталей.
- Б. При помощи регулятора давления в воздушной системе.
- В. Подачей молока в регулируемую емкость.
- Г. Путем изменения диаметра начального участка трубопровода.

**Тест № 48**

*Какова (ориентировочно) продолжительность нахождения обрабатываемого молока в двухцилиндровой пастеризационной установке трубчатого типа?*

- А. 20...25 с.
- Б. 1...2 мин.
- В. 4...5 мин.
- Г. 1...2 с.

**Тест № 49**

*Каким образом при заполнении автомолцистерны молоком можно исключить его вспенивание?*

- А. Пониженным давлением в цистерне.
- Б. Повышенным давлением в цистерне.
- В. Путем установки на патрубке молокопровода пеногасителя.
- Г. Путем нижнего расположения молокопровода.

**Тест № 50**

*Каким образом в пастеризационно-охладительной установке исключается доступ воздуха к продукту и его вспенивание?*

- А. Благодаря особой конструкции молочного насоса.
- Б. При помощи воздушного клапана, расположенного между молочным насосом и теплообменным аппаратом.
- В. Благодаря особым уплотнительным прокладкам в теплообменном аппарате.
- Г. Путем поддержания определенного уровня молока в уравнительном баке установки.

**Тест № 51**

*Каким образом регулируют массу фасуемой дозы творога на автомате М1-ОФК?*

- А. Изменением расстояния между скрепками.
- Б. Изменением размеров упаковочного материала.
- В. При помощи дозирующего устройства.
- Г. Изменением уровня продукта в баке.

**Тест № 52**

*Сколько рабочих циклов осуществляет автомат для изготовления тары и фасования в нее пастообразных продуктов М6-ОРК?*

- А. 2...3 мин<sup>-1</sup>.

- Б. 100.,120ч-1.
- В. 50...60 с-1.
- Г. 12...17 мин-1.

**Тест № 53**

Расход пара на пастеризацию молока  $G_p$  можно рассчитать по формуле :

- Б.  $M_n c_n (t_k - t_n)$ .
- В.  $Fk + M_n c_n$
- Г.  $Fk A x_{cp}$ .

**Тест № 54**

*Сколько форм с сыром можно одновременно обрабатывать в прессе Е8-ОПД?*

- А. Шесть.
- Б. Восемь.
- В. Десять.
- Г. Двадцать.

**Тест № 55**

*Сколько пневмоцилиндров входит в состав вертикального четырехсекционного шестиярусного прессы Е8-ОПД?*

- А. Восемь.
- Б. Два.
- В. Четыре.
- Г. Шесть.

**Тест №56**

*Как регулируют жирность масла при получении его методом преобразования высокожирных сливок?*

- А. Путем регулирования жирности исходного сырья.
- Б. Добавлением воды или пахты при обработке масляного пласта.
- В. Изменением времени обработки масляного зерна в маслообразователе.
- Г. Изменением температурного режима работы маслообразователя.

**Тест № 57**

*Как регулируют содержание влаги в масле при выработке его в маслоизготовителях периодического действия?*

- А. Дозированием воды или пахты в процессе обработки масляного пласта.
- Б. Добавлением воды или пахты в сливки перед их взбиванием.
- В. Добавлением свежих сливок в образующееся масляное зерно.
- Г. Путем изменения степени заполнения маслоизготовителя сливками.

**Тест № 58**

*Для чего в заквасочнике Гб-03-40 внутри ванны наряду с парораспределительной головкой вмонтирован электронагревательный элемент?*

- А. Для получения пара, подаваемого в парораспределительную головку.
- Б. Для поддержания необходимой температуры воды в ванне в процессе сквашивания продукта.
- В. Для прямого нагревания продукта с целью его пастеризации.
- Г. Для нагревания воды в ванне при пастеризации продукта.

**Тест № 59**

*Для чего предназначены коагуляторы?*

- А. Для получения творожного сгустка.
- Б. Для получения творожного сгустка и его обезвоживания.
- В. Для получения творожного сгустка, его обезвоживания и охлаждения.
- Г. Для смешивания нормализованной молочной смеси с дестабилизаторами (молочная кислота, сычужный фермент и хлорид кальция).

**Тест № 60**

*От чего зависит жирность творога при раздельном способе его получения?*

- А. От жирности нормализованного молока.
- Б. От количества и жирности добавляемых к творогу сливок.
- В. От количества закваски.
- Г. От температуры сквашивания молока.

**Тест № 61**

*Как регулируют содержание сыворотки в сырном зерне в аппарате для отделения сыворотки Я7-00-23?*

- А. Изменением диаметра отверстий сменной перфорированной части барабана.
- Б. Изменением частоты вращения барабана.
- В. Изменением угла наклона барабана.
- Г. Изменением количества подаваемого на обработку сырного зерна.

**Тест № 62**

*Какова температура мороженого, выходящего из фризера?*

- А. 2...5°C.
- Б. 0...-3°C.
- В. -20...-24°C.
- Г. -5...-6°C.

**Тест № 63**

*Какова температура сгущаемого продукта в калоризаторе вакуум-выпарной установки циркуляционного типа?*

- А. 80...85°C.
- Б. 45...50°C.
- В. 100...120°C.
- Г. 65...70°C.

**Тест № 64**

*При выработке какого масла производительность маслообразователя наименьшая?*

- А. Бутербродного.
- Б. Сладкосливочного.
- В. Любительского.
- Г. Крестьянского.

**Тест № 65**

*Какова длительность нахождения высушиваемого молока на вальце в агрегате СДА-250?*

- А. 0,5...1,5 с.
- Б. 2,0...2,5 с.
- В. 20...25 с.
- Г. 40...60 с.

**Тест № 66**

*С какой целью маслоизготовители периодического действия оснащают двухскоростным приводом?*

- А. Для выработки различных сортов масла.
- Б. Для переработки разного по качеству сырья.
- В. Для обеспечения разного воздействия на сливки и масляное зерно в процессе их сбивания и обработки.
- Г. Для регулирования производительности маслоизготовителя.

**Тест № 67**

*Как регулируют содержание влаги в масле при выработке его в маслоизготовителе непрерывного действия А1-ОЛО/1?*

- А. Дозированием воды или пахты при помощи специального устройства, расположенного в третьей камере текстуратора.
- Б. Изменением частоты вращения вала сбивателя.
- В. Изменением частоты вращения вала текстуратора.
- Г. Подачей насосом-дозатором воды или пахты в уравнивательный бак.

**Тест № 68**

*Сколько рабочих цилиндров в охладителе творага 209-ОТД-1 ?*

- А. Четыре.
- Б. Один.
- В. Два.
- Г. Три.

**Тест № 69**

*Каким образом регулируют производительность сепаратора для обезвоживания творожного сгустка Ж5-ОТР?*

- А. Изменением частоты вращения барабана.
- Б. Изменением тарелок барабана.
- В. Изменением диаметра отверстий сопел и их числа.
- Г. Изменением количества сыворотки, подаваемой в линию рециркуляции.

**Тест № 70**

*До какой температуры нагревают сырье в аппарате для плавления сырной массы Б6-ОПЕ-400?*

- А. 30...40°C.
- Б. 50...55°C.
- В. Ю5...115°C.
- Г. 85...90°C.

**Тест № 71**

*Какой из указанных параметров оказывает наибольшее влияние на производительность фризера Б6-ОФ2-Ш?*

- А. Температура исходной смеси мороженого.
- Б. Температура выходящего из фризера мороженого.
- В. Степень взбитости мороженого.
- Г. Количество поступающего воздуха в цилиндр фризера.

**Тест № 72**

*Как однокорпусную вакуум-выпарную установку настраивают на непрерывный или периодический режим работы?*

- А. При помощи перегородок в верхней и нижней крышках калоризатора.
- Б. При помощи шибера, установленного на соединительной трубе между калоризатором и пароотделителем.
- В. Переключением трехходового крана, расположенного на выходе из пароотделителя.
- Г. Включением в работу одного или двух эжекторов.

**Тест № 73**

*Конденсат отводится из внутренней полости вальцов сушильнодробильного агрегата СДА-250:*

- А. За счет избыточного давления, подаваемого в вальцы пара.
- Б. За счет центробежных сил, возникающих при вращении вальцов.
- В. За счет насоса для откачки конденсата.
- Г. За счет разной высоты расположения вальцов и емкости для сбора конденсата.

**Тест № 74**

*До какой температуры прогревается высушиваемый продукт в распылительных сушилках?*

- А. 40...50°C.
- Б. 60...70°C.
- В. 80...90°C.
- Г. Ю0...120°C.

**Тест № 75**

*Какова температура высокожирных сливок, поступающих в масло-образователь?*

- А. Ю...12°C.
- Б. 35...40°C.

В. 50...55°C.

Г. 60...80°C.

**Тест № 76**

*Какова частота вращения корпуса многосекционного творогоизготовителя непрерывного действия?*

А. 24 мин<sup>-1</sup>.

Б. 1...2 ч<sup>-1</sup>.

В. 5...10 с<sup>-1</sup>.

Г. 0,1...0,2ч<sup>-1</sup>.

**Тест № 77**

*Каким образом сыворотка отделяется от сгустка в творогоизготовителе с перфорированной вставкой?*

А. При подъеме перфорированной вставки при помощи тельфера.

Б. При опускании вставки при помощи гидропривода.

В. При помощи специального отборника сыворотки.

Г. При помощи ванны самопрессования.

**Тест № 78**

*При какой температуре закаливают мороженое?*

А. -5...-6°C.

Б. -20...-35°C.

В. -40...-60°C.

Г. -60...-70°C.

**Тест № 79**

*С какой целью пары аммиака в вакуум-выпарных установках с аммиачным циклом пропускают через теплообменник?*

А. Для подогрева поступающего на сгущение продукта.

Б. Для конденсации и снижения своей температуры до 40...42°C.

В. Для подогрева вторичного пара, поступающего из калоризатора. Г. Для получения водяного пара.

**Тест № 80**

*Для чего служит текстуратор в маслоизготовителе непрерывного действия?*

А. Для отпрессовывания влаги от масляного зерна и превращения его в пласт заданной структуры.

Б. Для механической и тепловой обработки сливок перед поступлением их в сбиватель маслоизготовителя.

В. Для отделения пахты от промывочной воды.

Г. Для образования из сливок масляного зерна.

**Тест № 81**

*В какой части маслоизготовителя непрерывного действия сливки и масляное зерно охлаждаются в наибольшей степени?*

А. В сбивателе.

Б. В первой камере текстуратора.

В. Во второй камере текстуратора.

Г. В третьей камере текстуратора.

**Тест № 82**

*В каком из охладителей творога степень охлаждения продукта зависит от толщины его слоя, подаваемого на барабан?*

А. В открытом охладителе.

Б. В закрытом охладителе ОТД.

В. В закрытом охладителе 209-ОТД-1.

Г. В установке УПТ.

**Тест №83**

*Как регулируют влажность творога в сепараторе Я9-ОДТ?*

- А. Изменением числа сопел.
- Б. Изменением диаметра отверстий сопел.
- В. При помощи сменного напорного диска выводного устройства.
- Г. Изменением подачи сыворотки в линию рециркуляции и тем самым противодействием в ней.

**Тест № 84**

*Как регулируют степень взбитости мороженого во фризерах периодического действия?*

- А. При помощи сменных рабочих органов мешалки.
- Б. При помощи клапана подачи воздуха, установленного в дозаторе фризера.
- В. Изменением частоты вращения мешалки.
- Г. При помощи терморегулятора, регулированием температуры получаемого мороженого.

**Тест № 85**

*Для чего необходимо регулировать частоту вращения режуще-выме- шивающего инстру- мента в аппаратах для выработки сырного зерна?*

- А. Чтобы можно было обрабатывать сычужный сгусток разной консистенции.
- Б. Для повышения производительности аппарата.
- В. Для ускорения выделения сыворотки из сгустка.
- Г. Для выработки сыра различных видов.

**Тест № 86**

*Для чего нужна подпорная шайба, расположенная в трубопроводе, который соединяет ка- лоризатор и подогреватели в вакуум-выпарной установке периодического действия?*

- А. Для подачи сгущаемого продукта в калоризатор.
- Б. Для подачи пара в калоризатор.
- В. Для подачи сгущаемого продукта в подогреватель.
- Г. Для ограничения потери греющего пара при отводе от калоризатора конденсата.

**Тест № 87**

*Как регулируют степень взбитости мороженого во фризере непрерывного действия Бб- ОФ2-III?*

- А. Изменением давления в цилиндре при помощи клапана противодействия.
- Б. Изменением частоты вращения двух последовательно установленных шестеренных насо- сов.
- В. Изменением частоты вращения вала взбивающего устройства.
- Г. Изменением количества воздуха, подаваемого воздушным клапаном.

**Тест № 88**

*В каких из перечисленных сушилок молоко перед сушкой обрабатывают в гомогенизаторе?*

- А. В сушилке для обработки высоковязких молочных продуктов.
- Б. В распылительных с центробежными распылителями.
- В. В распылительных форсуночных.
- Г. В сушилках с «кипящим» (псевдооживленным) слоем.

**Тест № 89**

*Каким образом сыворотка отделяется от творога на установке УПТ?*

- А. В результате самопрессования под действием веса мешочков с творожным сгустком.
- Б. Под действием центробежной силы, возникающей при вращении барабана.
- В. В результате периодической смены направления вращения барабана.
- Г. При помощи специального пружинного подпрессовывающего устройства.

**Тест № 90**

*В какой из перечисленных вакуум-выпарных установок рабочий вакуум выше?*

- А. В установке с трубчатым калоризатором.
- Б. В установке с пластинчатым калоризатором.
- В. В установке с аммиачным циклом.
- Г. В установке с трубчатым калоризатором пленочного типа.



**Тест № 91**

*При выработке какого из перечисленных сортов масла производительность маслообразователя наибольшая?*

- А. Бутербродное.
- Б. Любительское.
- В. Крестьянское.
- Г. Сладкосливочное.

**Тест № 92**

*На какой стадии технологического процесса выработки большинства видов твердых сыров их обрабатывают парафинерами?*

- А. После формования.
- Б. После созревания.
- В. После мойки.
- Г. После прессования.