


1269

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра Механизации животноводства и переработки**  
**сельскохозяйственной продукции**

Рег. № УКП.03-33018  
«07» 10 2022 г.

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры  
Протокол от «04» октября 2022 г. № 2  
Заведующий кафедрой  
  
Мезенов А.А.  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.О.33 Оборудование перерабатывающих производств

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

Код и наименование направления подготовки

Управление качеством

Направленность (профиль)

Новосибирск 2022

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств**
1	Технологическое оборудование молочной отрасли		
1.1	Оборудование для транспортировки, хранения молока и межоперационного назначения	ОПК-4	Вопросы, тесты
1.2	Оборудование для механической и тепловой обработки молока	ОПК-4	Вопросы, тесты, задание для контрольной работы
1.3	Оборудование для выработки молочных продуктов	ОПК-4	Вопросы, тесты, задание для контрольной работы
1.4	Оборудование для подготовки продуктов к реализации и общезаводского назначения	ОПК-4	Вопросы
2	Технологическое оборудование мясной отрасли		
2.1	Оборудование для уоя скота, разделки туш, обвалки и жиловки мяса	ОПК-4	Вопросы, тесты, типовые задачи, задания для контрольной работы
2.2	Оборудование для измельчения, посола и перемешивания мяса	ОПК-4	Вопросы, тесты, типовые задачи, задания для контрольной работы
2.3	Оборудование для формования и термической обработки	ОПК-4	Вопросы, тесты, типовые задачи, задания для контрольной работы
2.4	Оборудование для закатывания и упаковывания мясных продуктов	ОПК-4	Вопросы, тесты

# ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

### Раздел 1. Технологическое оборудование молочной отрасли

#### Тема 1.1 Оборудование транспортировки, хранения молока и межоперационного назначения

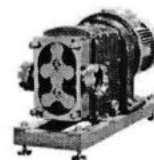
Вопросы:

1. Какие средства применяют для транспортирования молока?
2. Какую вместимость имеют секции молочных автоцистерн?
3. Как контролируют наполнение автоцистерны?
4. Какова допустимая скорость движения молока в молокопроводах?
5. Какое требование по температурному режиму предъявляется к ёмкостям для хранения молока?
6. В каких случаях нецелесообразно использовать специальные ёмкости для хранения молока?

Тесты

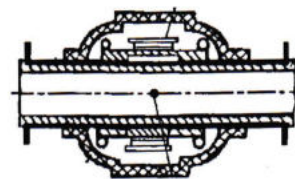
Какой насос представлен на рисунке

- шестеренчатый
- центробежный
- лопасной
- шланговый



На рисунке представлен

- счетчик шестеренчатый
- счетчик с кольцевым поршнем
- расходомер индукционный
- расходомер с турбинкой



Первичная обработка – это:

- только фильтрация;
- фильтрация и охлаждение;
- только охлаждение;
- хранение при низких температур.

#### Тема 1.2 Оборудование для механической и тепловой обработки молока

Вопросы:

1. Какова средняя продолжительность работы фильтров различного типа?
2. Какие факторы влияют на процесс сепарирования молока?
3. Как регулируют жирность молока сливоотделителя различного типа?
4. Какие факторы влияют на гомогенизацию молока?
5. В чем преимущество ёмкостей с непосредственным охлаждением молока перед охладителями с промежуточным хладоносителем?
6. В чем преимущество пластинчатых пастеризационно-охладительных установок перед другими аппаратами, применяемыми для тепловой обработки молока?

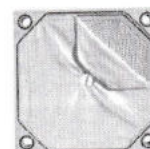
Тесты

Сепарированное молоко происходит при температуре

- 30-40 °С
- 35-50 °С
- 28-40 °С
- 35-45 °С

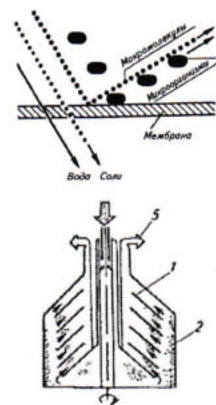
На рисунке представлен фильтрующий элемент

- фильтр пресса
- фильтра с многообразовым фильтрующим элементом
- проходного прямогочного фильтра



На рисунке представлена схема

- фильтрации
- ультрафильтрации
- обратного осмоса
- электродиализа



На рисунке представлен барабан

- сливоотделителя
- молокоочистителя
- соплового сепаратора (творожного)
- с периодической выгрузкой осадка

Задание на контрольную работу

### Тема Оборудование для тепловой обработки

Спроектировать трубчатый теплообменный аппарат. Данные для проектирования аппарата приведены в табл. 1.1. Продукт молоко.

Таблица 1.1. Варианты исходных данных для расчета трубчатого теплообменного аппарата

Последняя цифра шифра	Производительность теплообменного аппарата, $V_{ап}$ , м <sup>3</sup> /ч	Давление пара $P_{нас} \cdot 10^5$ Па	Предпоследняя цифра шифра	Начальная температура продукта, $t_n$ , °C	Конечная температура продукта, $t_k$ , °C
1	2	1,5	1	5	70
2	3	1,8	2	6	74
3	2,8	2,1	3	7	78
4	3,4	2,3	4	4	82
5	2,5	2,5	5	6	84
6	3,5	2,7	6	5	86
7	2,6	2,9	7	7	60
8	3,2	2,8	8	4	65
9	2,2	1,7	9	6	68
0	2,4	1,2	0	8	74

### Тема Оборудование для механической обработки

Рассчитать гомогенизатор. Данные для расчета приведены в таблице 1.2. Продукт молоко.

Таблица 1.2. Варианты исходных данных для расчета гомогенизатора

Последняя цифра шифра	Диаметр плунжера, $D$ , мм	Ход плунжера, $S$ , мм	Частота вращения коленчатого вала, $n$ , с <sup>-1</sup>	Предпоследняя цифра шифра	Температура продукта, $t_{пр}$ , °C	Давление гомогенизации $\Delta p$ , МПа
1	30	40	5,65	1	60	19,5
2	28	45	4,33	2	62	19,4
3	26	50	4,81	3	64	20
4	32	55	5,45	4	66	19,6
5	30	60	4,68	5	64	19,9
6	28	50	4,76	6	62	19,4
7	26	54	4,95	7	60	19,7
8	34	40	5,78	8	63	20
9	26	60	4,61	9	61	19,2
0	32	56	5,34	0	64	20

## Тема 1.3 Оборудование для выработки молочных продуктов

### Вопросы:

1. Чем отличается выработка масла в маслоизготовителях периодического и непрерывного действия?
2. Как регулируется содержание влаги в молоке при выработке его в маслоприготовителях непрерывного и периодического действия?
3. В чем заключается сущность метода преобразования высокожирных сливок в сливочное масло?
4. Чем отличаются традиционный и раздельный способы производства творога?
5. Как удаляется сыворотка в творогоизготовителях с прессующими ваннами?
6. Какие коагуляторы вы знаете?
7. В чем основные отличия сепаратора для обезвоживания творожного сгустка от сепаратора сливоотделителя?

### Тесты

#### Способы производства творога:

- кислотный;
- кислотносычужный;
- раздельный;
- все эти способы

#### Фризерование - это процесс:

- взбивание молочной смеси
- закаливание мол. смеси
- взбивание и замораживание мол смеси
- замораживание и закаливание мол. смеси

#### Сливки – это:

- жировая эмульсия полученная при гомогенизации;
- жировая эмульсия получаемая из молока сепарированием, отстаиванием и др. способами;
- молочный продукт получаемый путем сквашивания;
- молочный продукт получаемый скисанием молока.

#### Кисломолочные продукты – это:

- молочные продукты являющиеся отходами;
- продукты полученные путем сквашивания молока, пахты, сыворотки, прошедших обязательную тепловую обработку;
- продукты полученные из молока при длительном хранении;
- продукты получены путем сквашивания молока и др. без тепловой обработки.

#### Подготовительные операции по производству масла осуществляются с помощью

- заквасочников и емкостей созревания сливок.
- маслоизготовители
- маслообразователи
- вакуум-маслообразователей

### Задание на контрольную работу

#### Тема Установки для сушки молока и молочных продуктов

Спроектировать распылительную дисковую сушилку непрерывного действия. Исходные данные приведены в табл. 3.1

Таблица 3.1 Варианты исходных данных для расчета распылительной сушилки

Последняя цифра шифра	Влажный продукт	$G_1$ , кг/ч	$u_1$ , %	$u_2$ , %	$\varphi_0$ , %	Предпоследняя цифра шифра	Температура воздуха			$A$ , кг/м <sup>3</sup> ·ч
							$t_0$ , °C	$t_1$ , °C	$t_2$ , °C	
1	молоко	770	48	2,5	55	1	15	180	90	4,5
2	сливки	250	40	2	60	2	20	140	70	2,5
3	молоко	750	59	4	65	3	25	135	65	3,5
4	сливки	730	49	2,8	70	4	18	170	80	4
5	молоко	400	42	2,2	75	5	15	145	75	3
6	сливки	500	54	3,5	55	6	22	140	75	4,2
7	молоко	550	55	2,5	65	7	20	160	85	4
8	сливки	600	39	2,1	70	8	12	130	60	2,5
9	молоко	430	55	3,6	45	9	15	130	65	4
0	сливки	350	57	3	40	0	10	165	85	2,7

Тема 1.4 Оборудование для подготовки продуктов к реализации и общезаводского назначения

#### Вопросы:

1. Из каких основных частей состоит фасовочно-упаковочный автомат?
2. В тару из каких упаковочных материалов фасуют молоко и молочные продукты?
3. За счет чего упакованный в полимерную картонную тару продукт предохраняется от окисления?
4. Какие типы автоматов применяют для упаковывания вязких молочных продуктов?
5. Основные виды тары и упаковочных материалов.
6. Оборудование для упаковки маловязких продуктов
7. Оборудование для упаковки высоковязких продуктов

### Раздел 2. Технологическое оборудование мясной отрасли

Тема 2.1. Оборудование для убоя скота, разделки туш, обвалки и жиловки мяса

#### Вопросы:

1. Оборудование для убоя скота и разделки туш.
2. Оборудование для оглушения, убоя, обескровливания, сбора и обработки крови.
3. Оборудование для съемки и обработки шкур.
4. Оборудование для механизированной обвалки и жиловки мяса.
5. Оборудование для ручной обвалки и жиловки мяса.

#### Тесты

Машина для предварительной операции перед удалением щетины с туш свиней называется

- скребмашина
- шпарчан
- бильная машина
- опалочная печь

Поршневые прессы относятся к оборудованию для механической обвалки ...

- штамповкой
- прессованием
- методом соскабливания и сдира

От каких кинематических характеристик зависит производительность шнекового прессы?

- объем камеры загрузки

- насыпная плотность сырья
- диаметр шнека
- частота вращения шнека

### Типовые задачи

**Рассчитать дисковую пилу.** Исходные данные: производительность  $Q$  - 500 кг/ч; частота вращения дискового ножа  $n$  - 960 об/мин; крепление – зажимными шайбами; продукт - охлажденные тушки цыплят-бройлеров средней массой  $t = 1,2$  кг.

Определить: размеры дискового ножа  $D$  и  $b$ ; размеры узла крепления ножа; мощность электродвигателя  $N$ .

**Рассчитать ленточную пилу.** Исходные данные: размер нарезаемой порции продукта  $l \times a \times h = 400 \times 350 \times 150$  мм; толщина отрезаемого ломтика  $\delta = 0,015$  м; число двойных ходов каретки пл = 10 мин<sup>-1</sup>; длина ленты  $L = 1,84$  м; диаметр шкива  $D = 0,35$  м; ширина пильного полотна  $B = 0,02$  м; шкив установлен на валу электродвигателя с частотой вращения  $n = 670$  об/мин; продукт - охлажденное мясо с костями.

Определить: производительность  $Q$ ; мощность электродвигателя  $N$ .

### Задание на контрольную работу

#### Тема Оборудование для среднего измельчения мяса

Расчет ленточной пилы

Задание. Определить производительность  $Q$  и мощность электродвигателя  $N$  ленточной пилы. Данные для расчета приведены в табл.2.1.

Таблица 2. 1. Варианты индивидуальных заданий

Последняя цифра шифра	Размеры нарезаемой порции $l \times a \times h$ , мм	Число двойных ходов каретки, $n_d$ , мин <sup>-1</sup>	Длина ленты $L$ , м	Ширина пильного полотна, $B$ , мм	Предпоследняя цифра	Диаметр шкива $D$ , м	Толщина отрезаемого ломтика, $\delta$ , мм	Частота вращения шкива $n$ , мин <sup>-1</sup>
0	230×220×85	10	1,570	16	0	0,25	15	980
1	245×195×100	11	2,345	20	1	0,21	10	970
2	330×300×110	9	5,486	25	2	0,40	14	920
3	310×230×90	10,5	1,480	20	3	0,25	12	940
4	320×270×95	12	4,260	20	4	0,30	16	1020
5	240×190×115	11,5	1,840	16	5	0,32	18	920
6	250×220×110	12,5	1,820	16	6	0,34	20	940
7	260×240×150	9,5	2,490	15	7	0,36	13	950
8	270×250×130	13	1,600	15	8	0,38	17	1000
9	290×270×120	13,5	1,750	16	9	0,26	19	960

#### Тема 2.2 Оборудование для измельчения, посола и перемешивания мяса

##### Вопросы:

1. Мясорезательные машины.
2. Куттеры. Микроизмельчители. Эмульсаторы.
3. Оборудование для посола шкур.
4. Классификация оборудования для посола мяса.
5. Виды перемешивания.

##### Тесты

**Что относится к оборудованию для измельчения твердого сырья**

- волчки
- шпигорезки
- куттеры
- силовые измельчители

**Посол шкур сухой солью осуществляется**

- вручную или механизированным способом,
- только вручную
- только механизированным способом

**Укажите оборудование периодического действия**

- фаршемешалки
- фаршесмесители
- все перечисленные

**Типовые задачи**

**Рассчитать куттер периодического действия.** Исходные данные: масса единовременной загрузки сырья  $G = 2,5$  кг; число ножей в механизме  $z = 2$  шт.; частота вращения ножевого вала  $n = 1380$  об/мин; измельчение с добавлением воды.

Определить: время измельчения мясного сырья  $t_i$ ; производительность куттера  $Q$ ; мощность привода  $N$ .

**Рассчитать шпигорезательную машину.** Исходные данные: производительность  $Q = 500$  кг/ч; размеры нарезаемого кубика  $b \times b \times b$  мм; частота вращения отсекающего ножа  $n = 240$  об/мин; длина загрузочного бункера  $L = 0,48$  м; число отсекающих ножей  $z = 1$  шт.; шпигорезка гидравлическая горизонтальная.

Определить: время измельчения  $t_0$ ; размеры проходного сечения  $b$  и  $c$ ; мощность электродвигателя  $N$ .

**Задание на контрольную работу****Тема. Оборудование для мелкого измельчения мяса****Расчет мясорубки**

Задание. Определить параметры шнека; производительность мясорубки  $Q$ ; мощность электродвигателя  $N$ . Данные для расчета приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2 Варианты индивидуальных заданий

Последняя цифра шифра	Диаметр решетки $D$ , мм	Диаметр отверстий		Количество отверстий		Предпоследняя цифра шифра	Частота вращения шнека $n$ , мин <sup>-1</sup>
		первой ножевой решетки $d_1$ , мм	второй ножевой решетки $d_2$ , мм	первой ножевой решетки $z_1$ , шт.	второй ножевой решетки $z_2$ , шт.		
0	82	9	5	30	90	0	190
1	60	9	5	42	84	1	170
2	54	4,5	3	48	100	2	160
3	105	9	5	54	132	3	200
4	82	5	3	90	225	4	180
5	105	5	3	132	276	5	140
6	54	7	4,5	18	48	6	120
7	120	9	5	65	202	7	135
8	98	9	3	52	378	8	175
9	60	5	3	42	84	9	130

**Тема. Оборудование для тонкого измельчения мяса**

### Расчет куттера

Задание. Определить время измельчения мясного сыра  $t_i$ ; производительность куттера  $Q$ ; мощность привода  $N$ . Данные для расчета приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3 Варианты индивидуальных заданий

Последняя цифра шифра	Масса единовременной загрузки сыра, $G$ , кг	Число ножей в механизме, $z$ , шт.	Предпоследняя цифра шифра	Частота вращения рабочего органа $n$ , $\text{мин}^{-1}$
0	22	2	0	1400
1	24	4	1	1450
2	33	2	2	1500
3	35	4	3	1550
4	44	6	4	1600
5	49	8	5	1650
6	55	4	6	1630
7	68	6	7	1530
8	82	8	8	1480
9	110	10	9	1570

Примечание. Для четных вариантов измельчение с добавлением воды, для не четных без добавления воды.

### Тема. Машины для резания продукции заданной формы

#### Расчет шпигорезки

Задание. Определить время измельчения  $t_i$ ; размеры проходного сечения  $b$  и  $c$ ; мощность электродвигателя  $N$ . Данные для расчета приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4. Варианты индивидуальных заданий

Последняя цифра шифра	Производительность $Q$ , кг/ч	Размеры нарезаемого кубика, $a \times a \times a$ , мм	Предпоследняя цифра шифра	Длина загрузочного бункера $L$ , м	Частота вращения рабочего органа $n$ , $\text{мин}^{-1}$
0	500	8×8×8	0	0,4	200
1	600	6×6×6	1	0,45	180
2	700	12×12×12	2	0,5	210
3	800	24×24×24	3	0,55	190
4	400	16×16×16	4	0,6	220
5	750	4×4×4	5	0,65	230
6	650	12×12×12	6	0,7	240
7	550	16×16×16	7	0,57	250
8	480	6×6×6	8	0,47	170
9	630	8×8×8	9	0,67	260

### Типовые задачи

Рассчитать винтовой дежеподъемоопрокидыватель. Исходные данные: масса дежи емкостью 140 л с тестом  $m_m = 350$  кг; частота вращения винта  $n = 60$  об/мин; средний диаметр винта  $d = 0,06$  м; шаг винта  $S = 0,02$  м; высота подъема дежи  $h = 2,3$  м; передаточное число механического привода  $i = 16,3$ ; расстояние между осями роликов каретки  $l = 0,3$ ; расстояние от оси подъема до центра тяжести каретки  $R = 0,75$  м.

Определить: производительность дежеподъемоопрокидывателя; мощность электродвигателя  $N$ .

### Задание на контрольную работу

### Тема. Месильно-перемешивающее оборудование

### Расчет двухлопастной фаршемешалки

Задание. Определить размеры дежи; производительность  $Q$  и мощность двигателя  $N$  фаршемешалки периодического действия. Данные для расчета приведены в табл. 2.5.

Таблица 2.5. Варианты индивидуальных заданий

Последняя цифра шифра	Объем рабочей камеры $V$ , л	Продукт фарш для колбас	Предпоследняя цифра шифра	Частота вращения лопастей, $n$ , мин <sup>-1</sup>
0	65	вареных	0	130
1	70	полукопченых	1	135
2	75	вареных	2	90
3	80	полукопченых	3	95
4	85	вареных	4	100
5	90	полукопченых	5	105
6	95	вареных	6	110
7	100	полукопченых	7	115
8	110	вареных	8	120
9	120	полукопченых	9	125

### Тема 2.3 Оборудование для формирования и термической обработки

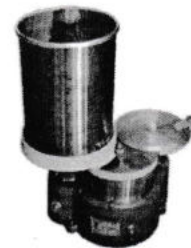
#### Вопросы:

1. Классификация шприцов
2. Автоматы для формирования колбас и шприцевания оболочек фаршем.
3. Оборудование для производства рубленых полуфабрикатов.
4. Классификация дымогенераторов.
5. Оборудование для холодильной обработки мяса.

#### Тест

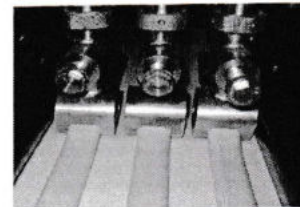
На рисунке представлен котлетный автомат

- многорядного типа
- с многогнездовой плитой
- однорядного типа
- с карманами



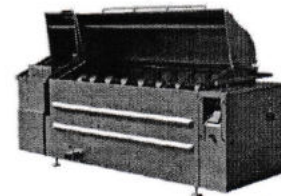
На рисунке представлен процесс производства

- пельменей методом штамповки
- блинников с начинкой
- хинкалей
- пельменей методом коэкструзии



На рисунке представлен

- шпарчан
- шпарчан со скребмашиной
- шпарчан с доводчиком
- скребмашина



#### Типовые задачи

Рассчитать котлетоформовочную машину. Исходные данные: производительность машины  $Q = 3900$  шт/ч; число окон в формовочном столе  $i = 5$  шт.; масса котлеты  $m = 75$  г; исходное сырье - мясной фарш.

Определить: число оборотов формовочного стола  $n$ ; ход поршня  $h$ ; мощность электродвигателя котлетоформовочной машины №.

**Рассчитать пельменный автомат.** Исходные данные: производительность  $M=55$  кг/ч; количество штамповочных гнезд на окружности штампуемого барабана  $z = 32$  шт.; диаметр штампуемого барабана  $D_{\phi} = 0,2$  м.

Определить: кинематические параметры пельменного автомата и мощность электродвигателя №.

**Рассчитать поршневой вытеснитель.** Исходные данные: геометрическая емкость цилиндра  $V=0,01$  м<sup>3</sup>; диаметр цевки  $d = 15$  мм; подготовительно-заключительное время ( $T_{ц-т}$ ) = 500 с.

Определить: производительность вытеснителя  $Q$  и мощность двигателя  $N$ .

### Задание на контрольную работу

#### Тема. Дозировочно-формовочное оборудование

Расчет пельменного автомата

Задание. Определить кинематические параметры пельменного автомата и мощность привода  $N$ . Данные для расчета приведены в табл. 2.6.

Таблица 2.6. Варианты индивидуальных заданий

Последняя цифра шифра	Производительность машины $M$ , кг/ч	Количество штамповочных гнезд, $z$ , шт.	Предпоследняя цифра шифра	Диаметр штампуемого барабана, $D_{\phi}$ , м
0	60	36	0	0,225
1	55	34	1	0,230
2	50	32	2	0,215
3	65	38	3	0,175
4	70	40	4	0,180
5	75	42	5	0,220
6	80	44	6	0,190
7	85	46	7	0,195
8	90	48	8	0,200
9	95	50	9	0,210

### 10. Оборудование для закатывания и упаковывания мясных продуктов

#### Вопросы:

1. Оборудование для упаковки в газопроницаемые пленки.
2. Основные виды тары и упаковочных материалов.
3. Оборудование для упаковки замороженных сыпучих продуктов.
4. Консервная тара.
5. Оборудование для закатывания банок.

#### Тест

На рисунке представлена упаковочная машина

- однокамерная
- двухкамерная
- ленточная



На рисунке представлена закаточная машина

- автоматическая
- полуавтоматическая
- не автоматическая



Закаточный шов жестяных банок состоит из \_\_\_\_ слоев жести

- 2
- 3
- 4
- 5

**Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:**

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

**Критерии оценки результатов тестирования:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;

– оценка «хорошо» – 70-79%;

– оценка «удовлетворительно» – 60-69%;

– оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

**2. Тематика контрольных работ**

1. Оборудование для тепловой обработки
2. Оборудование для механической обработки
3. Установки для сушки молока и молочных продуктов
4. Оборудование для среднего измельчения мяса
5. Оборудование для мелкого измельчения мяса
6. Оборудование для тонкого измельчения мяса
7. Машины для резания продукции заданной формы
8. Месильно-перемешивающее оборудование
9. Дозировочно-формовочное оборудование

**Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:**

– оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;

– оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помарок;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.

– во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### Вопросы к зачету

1. Оборудование для транспортировки молока.
2. Ёмкости для хранения молока и молочных продуктов. Устройство, способы наполнения, опорожнения, перемешивания при хранении.
3. Устройство полузакрытого сепаратора. Регулирование жирности сливок.
4. Сепараторы открытого типа. Регулирование жидкости сливок.
5. Сепаратор - сливоотделитель даёт повышенный жир обезжиренного молока. Возможные причины.
6. Нормализация молока по жиру на сепараторах - сливоотделителях.
7. Центробежные сепараторы - молокоочистители. Принцип действия и отличие от сепараторов - сливоотделителей.
8. Центрифуги, применяемые в молочной промышленности. Принцип действия и устройство.
9. Принцип действия клапанного гомогенизатора. Определение производительности и мощности.
10. Охладители. Расчёт расхода рассола.
11. Пастеризация молока (условия).
12. Устройство многосекционной пластинчатой установки для пастеризации молока. Схема потоков жидкостей в секциях и пакетах аппарата.
13. Система нагрева молока горячей водой в пластинчатых аппаратах. Определение расхода пара и воды.
14. Трубчатый пастеризатор. Достоинства и недостатки. Расчёт расхода теплоносителя.
15. Ёмкостные оборудования для тепловой обработки молока
16. Маслоизготовители непрерывного действия
17. Маслоизготовители периодического действия.
18. Оборудование для производства творога
19. Творогоизготовители непрерывного и периодического действия, устройство и работа.
20. Аппараты для формования и прессования сырной массы
21. Оборудования для посолки сыров
22. Фризера и морозильные камеры
23. Основные виды тары и упаковочных материалов.
24. Оборудование для упаковки маловязких продуктов
25. Оборудование для упаковки высоковязких продуктов
26. Оборудование для упаковки пластинчатых продукто
27. Структура, классификация технологического оборудования и его основные параметры.
28. Оборудование для убоя скота и разделки туш. Способы оглушения. Оборудование для оглушения, убоя, обескровливания, сбора и обработки крови.
29. Оборудование для съёмки и обработки шкур. Оборудование для разделки туш.
30. Оборудование для ручной обвалки и жиловки мяса. Оборудование для механизированной обвалки и жиловки мяса.
31. Оборудование для отстаивания и фильтрования.
32. Оборудование для разделения сырья и мясопродуктов под действием центробежной силы. Оборудование для отжима и прессования.
33. Мясорезательные машины. Машины для резания замороженных блоков мяса (блоко-резки) и мясопродуктов.
34. Машины для резания продуктов на куски заданного размера и формы.
35. Методика расчета основных технических параметров оборудования для среднего измельчения на примере...
36. Мясорубки. Волчки. Режущие механизмы. Основные расчеты.
37. Куттеры. Микроизмельчители. Эмульсаторы. Коллоидные мельницы. Комбинированные микроизмельчители.
38. Методика расчета основных технических параметров оборудования для тонкого из-

- мельчения на примере...
39. Оборудование для перемешивания жидкостей. Оборудование для смешивания и вымешивания фарша и мяса в кусках.
  40. Оборудование для смешивания сыпучих материалов. Расчет механических мешалок. Расчет пневматических мешалок.
  41. Оборудование для посола шкур. Оборудование для посола мяса. Оборудование для производства соленых изделий.
  42. Методика расчета основных технических параметров оборудования для посола на примере...
  43. Наполнительные машины. Шприцы. Формовочные автоматы, машины и комплексы.
  44. Технологический расчет оборудования для формования мясных продуктов.
  45. Аппараты для обработки жидкими теплоносителями. Аппараты для обработки газо- и паробразными теплоносителями.
  46. Оборудование для термической и диффузионной обработки колбасных изделий. Однооперационные агрегаты. Дымогенераторы.
  47. Расчет дымогенераторов.
  48. Оборудование для холодильной обработки мяса. Оборудование для охлаждения, хранения мяса. Перспективное холодильное оборудование.
  49. Технологический расчет оборудования для холодильной обработки мяса.
  50. Оборудование линий убоя и переработки птицы. Оборудование линий убоя и переработки птицы.
  51. Технологический расчет оборудования линий убоя птицы.
  52. Оборудование для производства натуральных (кусковых) полуфабрикатов. Оборудование для производства рубленых полуфабрикатов.
  53. Линии для производства рубленых полуфабрикатов. Оборудование для производства продуктов, покрытых тестом.
  54. Методика расчета основных технических параметров оборудования для производства полуфабрикатов на примере...
  55. Оборудование для упаковки в газопроницаемые пленки. Оборудование для упаковки в газонепроницаемые пленки.
  56. Основные виды тары и упаковочных материалов
  57. Оборудование для упаковки мясного фарша. Оборудование для упаковки замороженных сыпучих продуктов.
  58. Консервная тара. Оборудование для закатывания банок.
  59. Технологический расчет закаточных машин.
  60. Аппараты для термической обработки консервов. Стерилизаторы периодического действия. Стерилизаторы непрерывного действия.
  61. Основные расчеты стерилизаторов
  62. Оборудование для мойки туш свиней и субпродуктов.
  63. Оборудование для мойки консервной тары.
  64. Оборудование для мойки оборотной тары на мясоперерабатывающих предприятиях.

#### **Критерии оценки знаний студентов на зачете:**

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

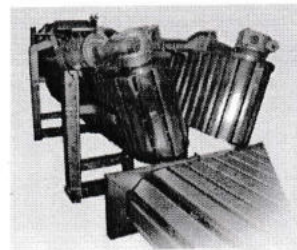
– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

# ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

## Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-4»:

1. Фиксирующий конвейер, представленный на картинке используется для...

- а) оглушения свиней
- б) оглушения лошадей
- в) оглушения крупнорогатого скота
- г) оглушения мелкорогатого скота

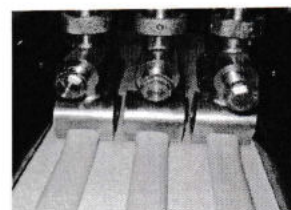


2. Посол шкур в рассоле осуществляется

- а) вручную или механизированным способом,
- б) только вручную
- в) только механизированным способом

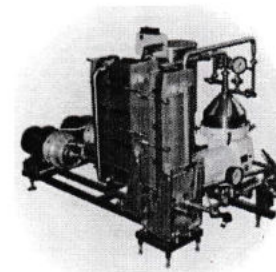
3. На рисунке представлен процесс производства

- а)пельменей методом штамповки
- б) блинников с начинкой
- в) хинкалей
- г)пельменей методом коэкструзии



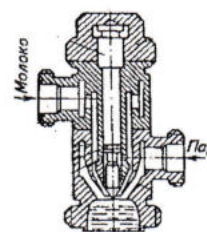
4. Для чего предназначена установка, изображенная на рисунке?

- а) для нагревания до более высоких температур
- б) для подогрева молока перед сепарированием
- в) для термовакуумной обработки молока
- г) для пастеризации молока



5. На рисунке представлен

- а) регулирующий клапан
- б) перепускной клапан
- в) гомогенизирующая головка
- г) смесительный теплообменник

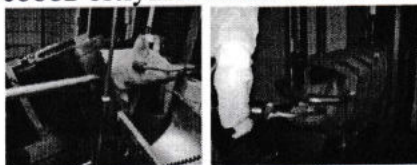


Стерилизованное молоко

6. Какой из насосов может осуществлять перекачивание с одновременной дозировкой жидких молочных продуктов

- а) шланговые
- б) шестеренчатые
- в) мембранные
- г) плунжерные насосы высокого давления

7. Какой из представленных способов оглушения имеет большую производительность



1

2

- а) 1

- б) 2
- в) оба одинаковы

8. Расположите следующие породы древесины в порядке убывающей технологической ценности для получения дыма:

- а) бук, дуб, береза, ольха
- б) дуб, бук, ольха, береза
- в) береза, ольха, бук, дуб
- г) ольха, бук, дуб, береза

9. Какой из насосов применяется для откачки из вакуумированных емкостей

- а) шланговые
- б) мембранные
- в) центробежные
- г) с гибким ротором

10. Электродиализ используют для

- а) выделения белков из молока
- б) концентрирование молочного сырья
- в) деминерализации молочной сыворотки

**Правильные ответы ОПК-4:**

- |     |      |
|-----|------|
| 1 а | 6 а  |
| 2 в | 7 а  |
| 3 г | 8 а  |
| 4 б | 9 б  |
| 5 г | 10 в |

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

## МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет - незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);

Составитель



(подпись)

Е.А. Пшенов