

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета технологии и това-  
роведения  
Высоцкая Е. А.  
«18» 06 2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Б1.О.28 Малотоннажные перерабатывающие производства

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств,  
механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности

Разработчик рабочей программы:

к.с.-х.н., доцент Бутова Светлана Викторовна

Воронеж 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 17 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол № 9 от 20.05.2019 г.)

**Заведующий кафедрой, д.б.н., профессор**  **Е.А. Высоцкая**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 18.06.2019 г.)

**Председатель методической комиссии**  **А.А. Колобаева**

**Рецензент рабочей программы** начальник цеха сырья АО «Куриное царство» Черных Д.В.

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

*Цель изучения дисциплины* – формирование знаний хозяйственной значимости развития малых предприятий по переработке продукции растениеводства, животноводства, особенностей построения технологических схем мини-предприятий, а также применяемого специального малогабаритного оборудования.

### **1.2. Задачи дисциплины**

*Основные задачи дисциплины* – формирование знаний о технологиях, применяемых при переработке продукции растениеводства, животноводства на предприятиях малой мощности; о назначении, устройстве основных машин и аппаратов, средств механизации и автоматизации технологических процессов при переработке растениеводческой и животноводческой продукции; освоение методов расчета оборудования.

### **1.3. Предмет дисциплины**

*Предмет дисциплины* – технологическое оборудование, позволяющее механизировать и автоматизировать процессы при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях малых предприятий.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина Б1.О.28 Малотоннажные перерабатывающие производства относится к обязательной части блока дисциплин ОП по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина базируется на соответствующих знаниях бакалавра математики и математической статистики, физики, процессов и аппаратов перерабатывающих производств, механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

<b>Компетенция</b>		<b>Индикатор достижения компетенции</b>	
<b>Код</b>	<b>Содержание</b>	<b>Код</b>	<b>Содержание</b>
ПК-6	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологии хранения и переработки продукции растениеводства	34	Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в условиях малых предприятий.
		У2	Выбирать для решения производственных задач новые технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий.
		Н5	Владения методами выбора машин и аппаратов с различными конструктивными особенностями для осуществления процессов хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства при их производстве в условиях малотоннажных предприятий
		35	Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продукции в условиях малых предприятий
		У5	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий в условиях малотоннажных перерабатывающих предприятий
		Н2	Оценки эффективности выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса производства продукции растениеводства и животноводства
		Н6	Разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продукции в условиях малых предприятий
		36	Автоматизацию и механизацию технологий хранения, переработки

			продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий
		У4	Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций в условиях малотоннажных предприятий
		Н4	Профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования в условиях малых предприятий АПК
		37	Основные виды механических устройств, используемых при переработке продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий, повышающих эффективность технологических процессов.
		У3	Оценивать эффективность технологических процессов
		Н3	Разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-технологических процессов на малотоннажных перерабатывающих производствах
ПК-8	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологии хранения и переработки продукции животноводства	34	Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения в условиях малых предприятий
		35	Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения
		У3	Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения

		У4	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических линий производства продуктов питания животного происхождения
		НЗ	Разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения
Тип задач профессиональной деятельности – <b>производственно-технологический.</b>			

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	4	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	3/108	3/108
Общая контактная работа*, ч	54,65	54,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	53,35	53,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	54,5	54,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
лабораторные работы	-	-
групповые консультации	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий***, ч	44,5	44,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,15
курсовая работа	-	-
курсовой проект	-	-
зачет	-	-
экзамен	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85

подготовка к экзамену	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	зачет

### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс		Всего
	3	4	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	1/36	2/72	3/108
Общая контактная работа*, ч	2	8,65	10,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	34	63,35	97,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	2	8,5	10,5
лекции	2	2	4
практические занятия	-	-	-
лабораторные работы	-	6	6
групповые консультации	-	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий***, ч	34	54,5	88,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	-	0,15	0,15
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	-
зачет	-	0,15	0,15
экзамен	-	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	-	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-
выполнение курсовой работы	-	-	-
подготовка к зачету	-	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	-	зачет	зачет

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

*Раздел 1.* Народно-хозяйственное значение развития мини-предприятий малой мощности, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию. Общие сведения о технологическом оборудовании. Поточные линии. Автоматизация технологического процесса объектов управления. Приборы для контроля и управления.

*Подраздел 1.1.* Структура технологического оборудования. Общая классификация оборудования. Технические показатели машин. Требования, предъявляемые к оборудованию. Поточные линии.

*Подраздел 1.2.* Основные структурные элементы автоматической системы управления. Автоматизация технологического процесса объектов управления. Приборы для контроля и управления.

*Раздел 2.* Технология хранения и переработки растениеводческой продукции на предприятиях малой мощности

*Подраздел 2.1.* Технология производства муки и крупы на предприятиях малой мощности

Современные тенденции и перспективы развития оборудования для хранения и переработки зерна. Особенности производства муки на малых сельскохозяйственных предприятиях. Подготовка зерна к помолу. Подготовка зерна крупяных культур к переработке в крупу и другие продукты. Характеристика и компоновка зерноочистительного оборудования – сепараторов, рассевов, триеров, камнеотборников, увлажнительных и обоечных машин, аппаратов для гидротермической обработки зерна, весового и транспортного оборудования.

Технология переработки зернового сырья. Характеристика и компоновка оборудования для шелушения зерна, крупотделения, шлифования ядра крупяных культур, а также внутрицехового транспортирования зерна, муки, крупы и промежуточных продуктов переработки. Отходы мукомольного и крупяного производства, их использование в сельском хозяйстве.

Правила эксплуатации оборудования механизированной технологической линии по переработке зерна в муку, крупу.

*Подраздел 2.2.* Технология хлебобулочных и макаронных изделий на предприятиях малой мощности

Технология производства хлеба. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий: подготовка сырья, приготовление теста, обработка и разделка теста, выпечка. Основные технологические операции и классификация оборудования. Принципиальные конструктивные схемы, основные особенности устройства и эксплуатации Оборудования для очистки с/х сырья от примесей. Оборудование для приготовления и разделки теста, формования тестовых заготовок, расстойки и выпечки. Упаковка хлебных изделий. Аппаратурно-технологические схемы производства отдельных видов хлебных изделий в условиях малых производств.

Технология макаронных изделий на предприятиях малой мощности.

Особенности приготовления теста, формования полуфабрикатов, сушки и упаковки изделий. Макароны быстрого приготовления. Аппаратурно-технологические схемы производства отдельных видов макаронных изделий в условиях малых производств.

Правила эксплуатации оборудования механизированной технологической линии производства хлеба, макаронных изделий.

*Подраздел 2.3.* Технология производства растительного масла на предприятиях малой мощности

Влияние качества и условий хранения масличного сырья на качество готовой продукции. Принципиальная технологическая схема переработки маслосемян. Масловырабатывающие установки сельскохозяйственного типа.

Технологическое оборудование для измельчения ядра и семян, извлечения масла методом прессования, очистки растительных масел. Основные технологические требования.



Правила эксплуатации оборудования механизированной технологической линии производства растительного масла.

*Подраздел 2.4.* Технология хранения и переработки плодоовощного сырья на предприятиях малой мощности.

Технология хранения овощей, плодов, ягод. Основные технологические операции переработки: предварительная обработка сырья, мойка, сортировка и калибровка, механическая, химическая и термическая очистка сырья, бланширование, обжаривание, укладка продукции в тару, тепловое и механическое эксгаустирование, герметизация.

Технологическое оборудование для мойки, очистки, сортирования и измельчения плодоовощного сырья. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы.

Технологическое оборудование для тепловой обработки и консервирования плодоовощного сырья. Технологическое оборудование для бланширования сырья. Подогреватели, выпарные аппараты, автоклавы. Технологическое оборудование для мойки оборотной стеклянной тары, дозирования и закатывания консервной тары. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы.

Аппаратурно-технологические схемы производства отдельных видов плодоовощной продукции в условиях малых производств.

Правила эксплуатации оборудования механизированной технологической линии хранения картофеля, плодов и овощей, производства и фасовки плодоовощной продукции.

*Подраздел 2.5.* Технология производства комбикормов в личных подсобных и фермерских хозяйствах.

Особенности производства комбикормов на малых сельскохозяйственных предприятиях. Технологические операции и схемы производства кормовых смесей и комбикормов. Многофункциональное оборудование для выполнения технологических операций. Измельчение грубых кормов, корнеклубнеплодов, зерна. Виды дробилок, их назначение и классификация. Шелушение пленчатых культур: цель и способы. Оборудование, применяемое для шелушения: назначение, устройство, принцип работы. Дозирование, смешивание компонентов кормов. Классификация и устройство смесителей. Гранулирование комбикормов. Установки для гранулирования комбикормов.

Правила эксплуатации оборудования механизированной технологической линии производства комбикормов.

*Раздел 3.* Технология хранения и переработки животноводческой продукции на предприятиях малой мощности

*Подраздел 3.1.* Технология хранения и переработки мяса на предприятиях малой мощности.

Методы, способы и режимы хранения мяса и мясопродуктов. Измельчение и посол мяса при производстве различных видов колбас.

Технологическое оборудование для измельчения мяса и мясопродуктов: шпигорезки, волчки, куттеры. Приготовление фарша, формование батонов при производстве различных видов колбас. Технологическое оборудование для составления фарша. Назначение и область применения фаршемешалок. Технологическое оборудование для наполнения оболочек фаршем.

Термическая обработка колбасных изделий. Виды термической обработки и режимы ее проведения при производстве различных видов колбас. Технологическое оборудование для термической обработки мясопродуктов.

Варочные котлы, пароварочные камеры и термокамеры. Аппараты для стерилизации мяса. Коптильные и сушильные камеры.

Технология производства полуфабрикатов из свинины, говядины, баранины и конины. Производство панированных и рубленых полуфабрикатов.

Комплектные технологические линии малотоннажной переработки мяса.

Правила эксплуатации оборудования механизированной технологической линии переработки мяса в вареные колбасы и полуфабрикаты.

*Подраздел 3.2.* Технология хранения, обработки и переработки молока на предприятиях малой мощности.

Методы, способы и режимы хранения молока и молочных продуктов. Основные способы обработки молока: механическая обработка молока (очистка, сепарирование, гомогенизация), тепловая обработка (пастеризация, стерилизация). Технологическое оборудование для хранения, механической и тепловой обработки молока. Резервуары для хранения молока, сепараторы, гомогенизаторы.

Пластинчатые и трубчатые пастеризационные установки. Аппараты для стерилизации молока.

Схема производства кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами. Технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков.

Технология производства твердых, мягких и рассольных сыров. Подготовка молока к свертыванию. Свертывание молока. Обработка сычужных сгустков. Формование и прессование сырной массы. Посолка сыров. Созревание сыров.

Оборудование для выработки сырного зерна. Оборудование для формования и прессования сырной массы.

Особенности производства сливочного масла на малых сельскохозяйственных предприятиях.

Комплектные технологические линии малотоннажной переработки молока.

Правила эксплуатации оборудования механизированной технологической линии производства пастеризованного молока и продуктов его переработки.

#### 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

##### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>Раздел 1. Народно-хозяйственное значение развития мини-предприятий малой мощности, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию. Общие сведения о технологическом оборудовании. Поточные линии. Автоматизированное управление поточными линиями. Приборы для контроля и управления.</b>	2	–	2	–
<i>Подраздел 1.1.</i> Структура технологического оборудования. Общая классификация оборудования. Технические показатели машин. Требования, предъявляемые к оборудованию. Поточные линии.	1	–	–	–

<i>Подраздел 1.2.</i> Основные структурные элементы автоматической системы управления. Автоматизация технологического процесса объектов управления. Приборы для контроля и управления.	1	–	2	–
<b>Раздел 2. Технология хранения и переработки растениеводческой продукции на предприятиях малой мощности</b>	<b>8</b>	–	<b>20</b>	<b>20</b>
<i>Подраздел 2.1.</i> Технология производства муки и крупы на предприятиях малой мощности	2	–	4	4
<i>Подраздел 2.2.</i> Технология хлебобулочных и макаронных изделий на предприятиях малой мощности	2	–	4	4
<i>Подраздел 2.3.</i> Технология производства растительного масла на предприятиях малой мощности.	1	–	4	4
<i>Подраздел 2.4.</i> Технология хранения и переработки плодоовощного сырья на предприятиях малой мощности.	1	–	4	4
<i>Подраздел 2.5.</i> Технология производства комбикормов в личных подсобных и фермерских хозяйствах.	2	–	4	4
<b>Раздел 3. Технология хранения и переработки животноводческой продукции на предприятиях малой мощности</b>	<b>8</b>	–	<b>14</b>	<b>24,5</b>
<i>Подраздел 3.1.</i> Технология хранения и переработки мяса на предприятиях малой мощности.	4	–	6	12
<i>Подраздел 3.2.</i> Технология хранения, обработки и переработки молока на предприятиях малой мощности.	4	–	8	12,5
Всего	<b>18</b>	–	<b>36</b>	<b>44,5</b>

## 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>Раздел 1. Народно-хозяйственное значение развития мини-предприятий малой мощности, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию. Общие сведения о технологическом оборудовании. Поточные</b>	<b>2</b>	–	–	–
<i>Подраздел 1.1.</i> Структура технологического оборудования. Общая классификация оборудования. Технические показатели машин. Требования, предъявляемые к оборудованию. Поточные линии.	1	–	–	–

<i>Подраздел 1.2.</i> Основные структурные элементы автоматической системы управления. Автоматизация технологического процесса объектов управления. Приборы для контроля и управления.	1	–	–	–
<b>Раздел 2. Технология хранения и переработки растениеводческой продукции на предприятиях малой мощности</b>	<b>1</b>	–	<b>4</b>	<b>40</b>
<i>Подраздел 2.1.</i> Технология производства муки и крупы на предприятиях малой мощности	–	–	–	8
<i>Подраздел 2.2.</i> Технология хлебобулочных и макаронных изделий на предприятиях малой мощности	–	–	2	8
<i>Подраздел 2.3.</i> Технология производства растительного масла на предприятиях малой мощности.	1	–	2	8
<i>Подраздел 2.4.</i> Технология хранения и переработки плодоовощного сырья на предприятиях малой мощности.	–	–	–	8
<i>Подраздел 2.5.</i> Технология производства комбикормов в личных подсобных и фермерских хозяйствах.	–	–	–	8
<b>Раздел 3. Технология хранения и переработки животноводческой продукции на предприятиях малой мощности</b>	<b>1</b>	–	<b>2</b>	<b>48,5</b>
<i>Подраздел 3.1.</i> Технология хранения и переработки мяса на предприятиях малой мощности.	1	–	2	24
<i>Подраздел 3.2.</i> Технология хранения, обработки и переработки молока на предприятиях малой мощности.	–	–	–	24,5
<b>Всего</b>	<b>4</b>	–	<b>6</b>	<b>88,5</b>

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Раздел 2. Технологическое оборудование для подготовки сырья и полуфабрикатов, тары к основным технологическим операциям.</b>				
1.	Характеристика основного технологического оборудования мельницы.	Техника пищевых производств малых предприятий: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломиров. специалистов	4	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		"Пищевая инженерия" / под ред. В. А. Панфилова. – М.: КолосС, 2007. – 696 с., С 165-187.		
2.	Малогабаритное оборудование для производства хлебобулочных изделий, его технологические параметры работы.	Техника пищевых производств малых предприятий: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломиров. специалистов "Пищевая инженерия" / под ред. В. А. Панфилова. – М.: КолосС, 2007. – 696 с., С 165-187.	4	8
3.	Техника маслопрессовых цехов: комплектные линии, агрегаты и машины.	Техника пищевых производств малых предприятий: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломиров. специалистов "Пищевая инженерия" / под ред. В. А. Панфилова. – М.: КолосС, 2007. – 696 с., С 165-187.	4	8
4.	Техника для производства кабачковой икры.	Техника пищевых производств малых предприятий: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломиров. специалистов "Пищевая инженерия" / под ред. В. А. Панфилова. – М.: КолосС, 2007. – 696 с., С 165-187.	4	8
5.	Комплектные установки для приготовления комбикормов в малых хозяйствах.	Байкин С.В. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 311500 "Механизация переработки сельскохозяйственной продукции" / С. В. Байкин [и др.]; под ред. А. А. Курочкина. – М.: КолосС, 2007. – 445 с. С. 308-318	4	8
<b>Итого по разделу 2</b>			<b>20</b>	<b>40</b>
Раздел 3. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов соединением.				
1.	Термическая обработка колбасных изделий: осадка, обжарка колбас,	Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: Учебник для студентов вузов по специальностям:	12	24

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	варка колбасных изделий и копченостей, охлаждение, копчение, копчение - запекание, сушка, термообработка мясных хлебов, зельцев и ливерных колбас.	"Механизация переработки с.-х. продукции" и "Механизация сел. хоз-ва" / А.А. Курочкин, В.В. Лященко; под ред. В. М. Баутина. – М.: Колос, 2001 – 438с. С 366-377		
2.	<p>Технология производства сыра.</p> <p>Технология производства кисломолочных продуктов.</p> <p>Производство масла способом сбивания сливок. Применяемое оборудование. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического действия. Упаковка, маркировка, хранение и транспортировка сливочного масла.</p>	<p>Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: Учебник для студентов вузов по специальностям: "Механизация переработки с.-х. продукции" и "Механизация сел. хоз-ва" / А.А. Курочкин, В.В. Лященко; под ред. В. М. Баутина. – М.: Колос, 2001 – 438с. С 125-135.</p> <p>Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: Учебник для студентов вузов по специальностям: "Механизация переработки с.-х. продукции" и "Механизация сел. хоз-ва" / А.А. Курочкин, В.В. Лященко; под ред. В. М. Баутина. – М.: Колос, 2001 – 438с. С 366-377.</p> <p>Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: Учебник для студентов вузов по специальностям: "Механизация переработки с.-х. продукции" и "Механизация сел. хоз-ва" / А.А. Курочкин, В.В. Лященко; под ред. В. М. Баутина. – М.: Колос, 2001 – 438с. С 92-95.</p>	12,5	24,5
<b>Итого по разделу 3</b>			<b>24,5</b>	<b>48,5</b>

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Всего</b>			<b>44,5</b>	<b>88,5</b>

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<p><i>Подраздел 1.1.</i> Структура технологического оборудования. Общая классификация оборудования. Технические показатели машин. Требования, предъявляемые к оборудованию. Поточные линии.</p> <p><i>Подраздел 1.2.</i> Основные структурные элементы автоматической системы управления. Автоматизация технологического процесса объектов управления. Приборы для контроля и управления.</p> <p><i>Подраздел 2.1.</i> Технология производства муки и крупы на предприятиях малой мощности.</p> <p><i>Подраздел 2.2.</i> Технология хлебобулочных и макаронных изделий на предприятиях малой мощности.</p> <p><i>Подраздел 2.3.</i> Технология производства растительного масла на предприятиях малой мощности.</p> <p><i>Подраздел 2.4.</i> Технология хранения и переработки плодоовощного сырья на предприятиях малой мощности.</p> <p><i>Подраздел 2.5.</i> Технология производства комбикормов в личных подсобных и фермерских хозяйствах.</p> <p><i>Подраздел 3.1.</i> Технология хранения и переработки мяса на предприятиях малой мощности.</p> <p><i>Подраздел 3.2.</i> Технология хранения, обработки и переработки молока на предприятиях малой мощности.</p>	ПК-6 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологии хранения и переработки продукции растениеводства	34 – Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в условиях малых предприятий.
		У2 – Выбирать для решения производственных задач новые технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий.
		Н5 – Владения методами выбора машин и аппаратов с различными конструктивными особенностями для осуществления процессов хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства при их производстве в условиях малотоннажных предприятий.
		35 – Специализированное программное обеспечение

		и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продукции в условиях малых предприятий.
		У5 – Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий в условиях малотоннажных перерабатывающих предприятий.
		Н2 – Оценки эффективности выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса производства продукции растениеводства и животноводства.
		Н6 – Разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продукции в условиях малых предприятий.
		З6 – Автоматизацию и механизацию технологий хранения, переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий.



		<p>У4 – Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций в условиях малотоннажных предприятий.</p>
		<p>Н4 – Профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования в условиях малых предприятий АПК.</p>
		<p>37 – Основные виды механических устройств, используемых при переработке продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий, повышающих эффективность технологических процессов.</p>
		<p>У3 – Оценивать эффективность технологических процессов.</p>
		<p>Н3 – Разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-технологических процессов на малотоннажных перерабатывающих производствах.</p>

	<p>ПК-8 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологии хранения и переработки продукции животноводства</p>	<p>34 – Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения в условиях малых предприятий.</p> <p>35 – Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения.</p> <p>У3 – Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения.</p> <p>У4 – Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов</p>
--	--	---

		и автоматики технологических линий производства продуктов питания животного происхождения.
		НЗ – Разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения.

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

#### Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев

Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

## Критерии оценки устного опроса.

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

## Критерии оценки решения задач.

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

**5.3. Материалы для оценки достижения компетенций****5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

*«Не предусмотрен»*

**5.3.1.2. Задачи к экзамену**

«Не предусмотрен»

**5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой**

«Не предусмотрен»

**5.3.1.4. Вопросы к зачету**

<b>№</b>	<b>Содержание</b>	<b>Компетенция</b>	<b>ИДК</b>
1	Структура технологической машины. Понятие производительности технологической машины.	ПК-6	34, 37
		ПК-8	34
2	Требования, предъявляемые к оборудованию. Общая классификация оборудования.	ПК-6	34
		ПК-8	34
3	Технологическое оборудование для первичной и вторичной обработки зерна.	ПК-6	34, 37
4	Назначение и устройство воздушно-ситовых сепараторов. Магнитные сепараторы.	ПК-6	34, 37
5	Машины для выделения из зерна сорных примесей: дисковые и цилиндрические триеры.	ПК-6	34, 37
6	Характеристики малогабаритных шелушильных установок.	ПК-6	34, 37
7	Виды калибровочных машин: устройство, принцип работы.	ПК-6	34, 37
8	Устройство и принцип действия мельничного вальцового станка.	ПК-6	34, 37
9	Особенности устройства агрегатных установок для производства крупы.	ПК-6	34, 37
10	Гидротермическая обработка зерна крупяных культур с использованием аппаратов периодического действия.	ПК-6	34
11	Увлажнительные и моечные машины. Машина для мокрого шелушения зерна.	ПК-6	34, 37
12	Состав оборудования механизированной технологической линии производства хлеба, основные технологические процессы и их характеристика.	ПК-6	34, 35, 36, 37
13	Тестомесильные машины с подкатными дежами: устройство, принцип работы.	ПК-6	34, 37
14	Устройство машины для приготовления бараночного и сухарного теста.	ПК-6	34, 37
15	Технологические узлы макаронного пресса.	ПК-6	34
16	Получение растительного масла прессовым способом. Шнековые прессы.	ПК-6	34, 37
17	Назначение и устройство рушально-веечной машины.	ПК-6	34, 37
18	Очистка растительного масла от примесей. Устройство рамного фильтра-пресса.	ПК-6	34, 37
19	Состав оборудования механизированной технологической линии производства растительного масла, основные технологические процессы и их характеристика.	ПК-6	34, 35, 36, 37

20	Машины с мягким и жестким режимами мойки.	ПК-6	34, 37
21	Механический способ очистки клубнекорнеплодов. Устройство машины МОК для очистки картофеля и корнеплодов.	ПК-6	34, 37
22	Оборудование для стерилизации и термообработки пищевых сред. Устройство автоклава.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	34, 35
23	Классификация машин для мойки тары, особенности устройства.	ПК-6	34, 37
24	Выпарные аппараты. Устройство, принцип действия варочного котла.	ПК-6	34, 35
25	Ошпариватели и бланширователи для фруктов и овощей.	ПК-6	34
26	Состав оборудования механизированной технологической линии производства томатного сока, основные технологические процессы и их характеристика.	ПК-6	34, 35, 36, 37
27	Устройство и эксплуатация молотковых дробилок.	ПК-6	34, 37
28	Понятие о дозировании. Типы дозаторов, их устройство и эксплуатация.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	34, 35
29	Понятие о смешивании кормов. Типы смесителей.	ПК-6	34, 37
30	Прессование, гранулирование, брикетирование комбикормов. Виды оборудования.	ПК-6	34, 37
31	Пилы и установки для распиловки туш и полутуш.	ПК-8	34
32	Машины для среднего и тонкого измельчения мясного сырья: волчки, куттеры.	ПК-8	34, 35
33	Машины и аппараты для перемешивания мяса и составления фарша. Общее устройство фаршемешалки.	ПК-8	34
34	Оборудование для наполнения оболочек фаршем. Принцип действия одноцевочного шприца.	ПК-8	34
35	Котлетные и пельменные автоматы.	ПК-8	34, 35
36	Оборудование для варки мясных продуктов.	ПК-8	34, 35
37	Термодымовые камеры: назначение, устройство.	ПК-8	34, 35
38	Состав оборудования механизированной технологической линии переработки мяса в вареные колбасы, основные технологические процессы и их характеристика.	ПК-8	34, 35
39	Жидкостные сепараторы – осветлители и разделители.	ПК-6	34
		ПК-8	34
40	Устройство и принцип действия гомогенизатора.	ПК-6	34
		ПК-8	34
41	Состав оборудования механизированной технологической линии производства пастеризованного молока, основные технологические процессы и их характеристика.	ПК-8	34, 35
42	Способы и технологические схемы производства сливочного масла. Классификация оборудования.	ПК-8	34, 35
43	Состав оборудования механизированной технологической линии производства твердого сыра, основные технологические процессы и их характеристика.	ПК-8	34, 35
44	Общие сведения о контрольно-измерительных приборах.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	34, 35
45	Автоматизированные системы управления технологическим	ПК-6	34, 35

	процессом и отдельным оборудованием.	ПК-8	34, 35
46	Автоматизация процесса активного вентилирования зерна	ПК-6	34, 35, 36
47	Автоматизация овощехранилищ.	ПК-6	34, 35, 36
48	Системы автоматизации микроклимата в картофелехранилище.	ПК-6	34, 35, 36
49	Автоматизированные агрегаты для гранулирования кормов.	ПК-6	34, 35, 36
50	Автоматизация технологической линии производства вареных колбас.	ПК-8	34, 35
51	Особенности автоматизации линии переработки молока.	ПК-8	34, 35

### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрен»

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрен»

## 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

### 5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	<b>Назначение триера:</b> 1) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры длиной; 2) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры плотностью; 3) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры шириной, толщиной и аэродинамическими свойствами; 4) для выделения металломагнитных примесей.	ПК-6	34, 37
2	<b>Рабочим органом какой машины является режущий механизм, состоящий из решеток и ножей?</b> 1) силовой измельчитель; 2) коллоидная мельница; 3) волчок; 4) куттер	ПК-8	34
3	<b>Какие машины рекомендуется применять в маслоцехе для измельчения ядер семян подсолнечника?</b> 1) пятивальцевый станок; 2) вальцедековый станок; 3) дезинтегратор; 4) молотковая дробилка.	ПК-6	34, 37
4	<b>Каким образом регулируется давление в зерной камере пресса для отжима растительного масла?</b> 1) изменением кольцевого зазора; 2) частотой вращения шнека; 3) заслонкой, регулирующей подачу сырья; 4) количеством зерных планок.	ПК-6	34, 37

5	<b>Комплекс конвейеров, имеющих общую систему, обеспечивающих дистанционное управление, автоматический контроль и регулирование рабочего процесса называют</b> 1) неразветвленной конвейерной линией; 2) разветвленной конвейерной линией; 3) полустационарной конвейерной линией; 4) стационарной конвейерной линией; 5) автоматизированной конвейерной линией.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	34, 35
6	<b>Какие виды оборудования применяются для стерилизации?</b> 1) бланширователи; 2) автоклавы; 3) ошпариватели.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	34, 35
7	<b>Назовите машины для тонкого измельчения мяса.</b> 1) куттеры; 2) волчки; 3) двухкаскадная мясорезательная машина; 4) мясорубки.	ПК-8	34
8	<b>Укажите машину, в которой происходит обрушивание семян подсолнечника и отделение лузги от ядер:</b> 1) аспирационная семеновейка; 2) бичевая семенорушка; 3) центробежная семенорушка; 4) рушально-вечная машина.	ПК-6	34, 37
9	<b>Что является конечными продуктами процесса прессования на шнековых прессах?</b> 1) масло и жмых; 2) масло и шрот; 3) масло и жом; 4) масло и мезга.	ПК-6	34
10	<b>Фигурные пластины-ножи в зерном цилиндре маслопресса служат для:</b> 1) съема налипшего материала с зерных пластин; 2) предотвращения проворачивания материала вместе со шнековым валом; 3) измельчения материала.	ПК-6	34, 37
11	<b>Основной выходной параметр дробилки:</b> 1) расход материала; 2) скорость вращения барабана; 3) гранулометрический состав; 4) мощность; 5) производительность.	ПК-6	34, 37
12	<b>Падди-машины предназначены:</b> 1) для сортирования по крупности; 2) для выделения крупных примесей; 3) для разделения шелушенных и нешелушенных зерен; 4) для разделения сырья по размеру.	ПК-6	34, 37
13	<b>Степень отжима масла из семян подсолнечника в прессе ПШМ-250 регулируется:</b> 1) изменением кольцевого зазора;	ПК-6	34, 37



	2) количеством поступающих семян в пресс; 3) изменением расстояния между зерными планками.		
14	<b>Какое движение совершает месильный орган взбивальной машины?</b> 1) круговое; 2) вращательное; 3) возвратно-поступательное; 4) планетарное.	ПК-6	34, 37
15	<b>Как регулируют количество дыма при копчении?</b> 1) заслонки; 2) клапаны; 3) форсунки.	ПК-8	34
16	<b>Что является рабочим органом дробилки ударного действия?</b> 1) молотки; 2) стержни; 3) бичи.	ПК-6	34, 37
17	<b>К схемам сигнализации предъявляется общее требование</b> 1) наличие светового сигнала; 2) наличие звукового сигнала; 3) центральный съём светового сигнала; 4) центральный съём звукового сигнала; 5) наличие звукового и светового сигналов.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
18	<b>За счет чего осуществляется очистка растительного сырья от наружного покрова при механическом способе?</b> 1) за счет сил трения; 2) кратковременной обработкой сырья паром; 3) обработкой нагретыми растворами щелочей; 4) комбинацией вышеизложенных способов.	ПК-6	34, 37
19	<b>Чем достигается необходимая степень сжатия мезги в прессе?</b> 1) увеличением давления; 2) увеличением частоты вращения шнекового вала; 3) увеличением температуры; 4) уменьшением давления.	ПК-6	34, 37
20	<b>Исполнительный механизм машины служит:</b> 1) для преобразования одного из видов энергии в механическую; 2) для передачи движения к рабочим органам исполнительных механизмов; 3) для изменения скорости и направления вращения; 4) для осуществления движения рабочего органа по заданному закону.	ПК-6	34, 37
		ПК-8	34
21	<b>Устройства управления получают информацию</b> 1) от объекта управления; 2) от регулирующего органа; 3) от исполнительного механизма; 4) от рабочего органа; 5) от датчика.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	34, 35
22	<b>Какое движение совершают ситовые корпуса отсева?</b> 1) круговое поступательное движение;	ПК-6	34, 37

	2) возвратно-поступательное; 3) планетарное движение; 4) вращательное движение.		
23	<b>Сколько зон имеет калибрующая поверхность машины Ш2КСМ для калибровки клубней картофеля?</b> 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5.	<i>ПК-6</i>	34, 37
24	<b>Влаготепловая обработка мятки осуществляется в</b> 1) чанных жаровнях; 2) форпрессах; 3) экспеллерах; 4) шпарильных чанах.	<i>ПК-6</i>	34
25	<b>Прибор с буквенным обозначением ТС</b> 1) датчик давления; 2) интегратор давления; 3) датчик расхода; 4) реле скорости; 5) регулятор температуры.	<i>ПК-6</i>	34, 35
		<i>ПК-8</i>	
26	<b>Сколько валцов имеет мукомольный вальцовый станок?</b> 1) два; 2) четыре; 3) шесть.	<i>ПК-6</i>	34, 37
27	<b>В скольких плоскостях осуществляется резание мяса в двухкаскадной машине?</b> 1) в одной плоскости; 2) в двух плоскостях; 3) в трех плоскостях.	<i>ПК-8</i>	34
28	<b>Что препятствует прилипанию теста к конусу и спирали в тестоокруглителе?</b> 1) мукопосыпатели; 2) спец. покрытие рабочей поверхности; 3) продольные канавки конуса; 4) все перечисленное.	<i>ПК-6</i>	34, 37
29	<b>Спай термопары, который воспринимает измеряемую температуру</b> 1) холодный; 2) свободный; 3) теплый; 4) горячий; 5) температурный.	<i>ПК-6</i>	34, 35
		<i>ПК-8</i>	
30	<b>Сколько прессующих полок расположено в каждой секции пресса для сыра Е8-ОПД</b> 1) три; 2) пять; 3) шесть; 4) десять.	<i>ПК-8</i>	34

31	<b>Техническое обслуживание это:</b> 1) Действия, предназначены для измерений показаний состояния оборудования; 2) Действие или комплекс действий, направленных на поддержание оборудования в рабочем состоянии при его хранении и транспортировке; 3) Специальное хранение не рабочего оборудования.	ПК-6	34
		ПК-8	
32	<b>Виды ремонта работоспособности машин:</b> 1) Текущий, внеплановый; 2) Внеплановый, запланированный; 3) Текущий, капитальный.	ПК-6	34
		ПК-8	
33	<b>Как поступает воздух в термокамеру?</b> 1) калорифер; 2) вентилятор; 3) сопло; 4) кондиционер.	ПК-8	34
34	<b>Что называется технологическим потоком?</b> 1) необходимое, технически и экономически обоснованное сочетание технологического и транспортного оборудования, средств контроля и прочее, рационально выполняющих все операции данного производства; 2) время, затраченное на выполнение технологических операций по выпуску продукции; 3) рецептура приготовления конкретной продукции; 4) рассмотрение вопросов экономичной, рациональной и безопасной эксплуатации технологического оборудования; 5) производительность машины, аппарата, агрегата или поточной линии.	ПК-6	34, 36
		ПК-8	34
35	<b>Назовите какое оборудование используется в подготовительных операциях по производству сливочного масла</b> 1) емкости для созревания сливок; 2) маслоизготовители; 3) пресс фильтры; 4) маслообразователи.	ПК-8	34
36	<b>Элемент автоматики, осуществляющий количественное преобразование поступающей на вход физической величины</b> 1) регулятор; 2) исполнительный механизм; 3) задающий элемент; 4) датчик; 5) усилитель.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
37	<b>Ороситель в дымогенераторе Д9-ФД2Г служит для:</b> 1) для увлажнения опилок с целью получения большего количества дыма; 2) для подачи жидкого топлива в опилки при их зажигании; 3) для гашения пламени водой, в случае воспламенения опилок.	ПК-8	34
38	<b>Какие средства механизации используются для перемещения молока и молочных продуктов внутри</b>	ПК-8	34

	<p><b>цехов.</b></p> <p>1) ручные тележки;  2) автоцистерны;  3) вакуум – провода;  4) гужевого транспорт.</p>		
39	<p><b>В заквасочнике Г6-03-40 внутри ванны наряду с парораспределительной головкой вмонтирован электронагревательный элемент, который служит:</b></p> <p>1) для поддержания необходимой температуры воды в ванне при сквашивании продукта;  2) для получения пара, подаваемого в парораспределительную головку;  3) для прямого нагревания продукта с целью его пастеризации.</p>	ПК-8	34, 35
40	<p><b>Степень измельчения шпика на шпигорезке ТВС-800 регулируется:</b></p> <p>1) расстоянием между дисковыми ножами первого и второго каскада;  2) величиной подачи измельчаемого сырья;  3) частотой вращения вала с серповидным дисковым ножом.</p>	ПК-8	34
41	<p><b>Какие операции включает в себя термостатный способ производства кисломолочных продуктов?</b></p> <p>1) нормализация, очистка, пастеризация, гомогенизация, заквашивание, розлив, сквашивание, охлаждение, созревание;  2) нормализация, очистка, гомогенизация, пастеризация, заквашивание, сквашивание, розлив, охлаждение;  3) приемка, очистка, нормализация, гомогенизация, пастеризация, заквашивание, розлив, хранение;  4) очистка, пастеризация, гомогенизация, розлив, сквашивание, охлаждение, созревание.</p>	ПК-8	34
42	<p><b>Процесс, при котором функции управления и контроля осуществляется методами и средствами автоматики, называется</b></p> <p>1) автоматизация;  2) коммуникация;  3) сигнализация;  4) электрификация;  5) газификация.</p>	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
43	<p><b>Какие операции включает в себя механическая обработка молока?</b></p> <p>1) очистку, нормализацию, гомогенизацию;  2) очистку, гомогенизацию, охлаждение;  3) сепарирование, восстановление, нормализацию;  4) очистку, пастеризацию, гомогенизацию.</p>	ПК-8	34
44	<p><b>Какой из машин соответствует производственная цель: «Они ..... служат для вытеснения фарша при заполнении кишечных оболочек»?</b></p> <p>1) волчки;  2) шпигорезки;  3) куттера;</p>	ПК-8	34

	4) шприцы; 5) фаршевые насосы.		
45	<b>Укажите последовательность загрузки компонентов сырья в куттер при производстве вареных колбас</b> 1) нежирное мясо, вода (снег), жирное сырье, оставшаяся вода, шпик, другие компоненты; 2) вода (снег), нежирное мясо, оставшаяся вода, жирное сырье, шпик, другие компоненты; 3) нежирное мясо, жирное сырье, вода (снег), шпик, другие компоненты; 4) нежирное мясо, жирное сырье, лед, вода, шпик, другие компоненты.	ПК-8	34
46	<b>Что такое обвалка мяса?</b> 1) отделение мяса (мягких тканей) от костей; 2) обработка мяса сухой повареной солью или ее раствором; 3) разделка туш на полутуши и четвертины; 4) отделение жил и мелких косточек от мяса.	ПК-8	34
47	<b>Каждый сосуд, работающий под давлением, должен быть снабжен:</b> 1) термометром; 2) манометром прямого действия; 3) уровнемером; 4) расходомером.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
48	<b>Аппараты для осмотра и ремонта должны быть снабжены:</b> 1) рубашкой; 2) приварными крышками; 3) приборами КИП и А; 4) люками-лазами, лючками.	ПК-6	34
		ПК-8	
49	<b>Для автоматического выпуска части газа, пара или жидкости из трубопровода, аппарата при повышении давления служит:</b> 1) обратный клапан; 2) пружинный предохранительный клапан; 3) проходной запорный вентиль; 4) задвижка.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
50	<b>На шкале манометра наносят красную черту, указывающую:</b> 1) класс точности манометра; 2) избыточное давление; 3) рабочее давление; 4) минимальное давление.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
51	<b>Что регулируют в пневмосепараторе, если часть легких примесей в нем не выделяется?</b> 1) Уменьшить подачу зерна. 2) Приоткрыть клапан, регулирующий воздушный поток. 3) Прикрыть клапан, регулирующий воздушный поток. 4) Увеличить подачу зерна.	ПК-6	34
52	<b>Увеличение времени обработки фарша (на куттере, в мешалке) приводит к...</b> 1) нарушению консистенции и перегреву фарша; 2) равномерному перемешиванию всех ингредиентов фарша	ПК-8	34

	и улучшению его консистенции; 3) повышению влагоудерживающей способности мяса; 4) улучшению консистенции и повышению влагоудерживающей способности мяса.		
53	<b>Что такое нутровка туши животного?</b> 1) извлечение внутренних органов из туши; 2) распиливание туши по средней линии; 3) удаление из туши жировых отложений, извлечение желудка, кишечника; 4) отделение головы от туши.	ПК-8	34
54	<b>Обработка продукции, проводящаяся паром, при повышенном давлении называется</b> 1) копчение; 2) стерилизация; 3) консервирование; 4) вакуум.	ПК-6 ПК-8	34
55	<b>Как регулируется степень измельчения и качество помола зерна в дробилке ДБ - 5:</b> 1) положением заслонки и козырька разделительной камеры; 2) установкой дополнительных молотков; 3) установкой деки; 4) изменением окружной скорости молотков.	ПК-6	34, 37
56	<b>Как устанавливают привал и отвал вальцов вальцового станка?</b> 1) Вручную рукояткой. 2) Автоматически. 3) Полуавтоматически. 4) Устанавливается зазор заводом-изготовителем.	ПК-6	34, 37
57	<b>Какой тип измельчающего аппарата применён в дробилке кормов ДКУ-1А?</b> 1) молотковый; 2) молотки и дисковые ножи; 3) молотки и барабанный измельчающий аппарат. 4) ножевой.	ПК-6	34, 37
58	<b>Механизированные поточно-технологические линии должны:</b> 1) обеспечивать поточно-непрерывный процесс переработки сырья; 2) обеспечивать поточно-прерывный (циклический) процесс переработки сырья; 3) отвечать технологическим требованиям по количеству и качеству выпускаемого продукта с наименьшими затратами труда, энергии, средств и времени; 4) иметь более 25% операций выполняемых машинами; 5) иметь более 50% операций выполняемых машинами; 6) иметь более 75% операций выполняемых машинами.	ПК-6 ПК-8	34, 36, 37 34
59	<b>Как контролируют наполнение автомолцистерны?</b> 1) маховик; 2) вентиль; 3) звуковой сигнал; 4) поплавковое устройство.	ПК-8	34, 35
60	<b>Как регулируют жирность молока в сепараторах-</b>	ПК-8	34

	<b>сливкоотделителях?</b> 1) вентиль; 2) приемно-выводное устройство; 3) поплавков.		
61	<b>Как контролируют недопастеризованное молоко в пастеризаторах?</b> 1) по анализу; 2) по звуковой и цветовой сигнализации; 3) по диаграмме.	ПК-8	34, 35
62	<b>Каков порядок включения в работу машин поточной линии в кормоцехе, состоящей из 3-х и более машин?</b> 1) Начинается с последней, затем поочередно до первой; 2) Начиная с первой, затем поочередно до последней; 3) Начиная со средней, затем в любом порядке; 4) Начиная с машины, ближе всего расположенной к пусковому устройству (шкафу управления).	ПК-6	34, 35, 36, 37
63	<b>Какой тип смесителя используется при смешивании сыпучих компонентов с жидкими (жир, меласса) в производстве комбикормов на малых предприятиях?</b> 1) Смесители периодического действия; 2) Гравитационный смеситель; 3) Смеситель «Шуги»; 4) Смесители непрерывного действия.	ПК-6	34, 37
64	<b>Какое оборудование включает технологический модуль «измельчение зерновых»?</b> 1) Плющилка; 2) Экструдер; 3) Микронизатор; 4) Весовые дозаторы.	ПК-6	34, 37
65	<b>При какой технологической операции при производстве хлопьев происходит расщепление сложных сахаров и крахмал утрачивает первоначальную структуру?</b> 1) Увлажнение зерна и его отволаживание; 2) Пропаривание зерна; 3) Сушка хлопьев; 4) Плющение зерна.	ПК-6	34, 37
66	<b>Какие основные технические показатели определяют эффективность эксплуатации комбикормового агрегата?</b> 1) Весоизмерительное устройство, производительность (т/ч), масса (кг) 2) Система дозирования, удельная энергоемкость (кВт·ч/т) и материалоемкость (кг/т); 3) Система дозирования, производительность (т/ч), установленная мощность, кВт.	ПК-6	34, 35, 36, 37
67	<b>Для очистки зернового сырья используют сепарирование:</b> 1) воздушно-ситовое; 2) воздушно-тепловое; 3) воздушно-магнитное.	ПК-6	34
68	<b>Процесс измельчения проводят после:</b> 1) сепарирования; 2) отбора проб;	ПК-6	34

	3) шелушения.		
69	<b>Где учитывается сыпучесть зерна и в частности угол естественного откоса зерна?</b> 1) при размещении зерна на хранение насыпью, при устройстве зернопроводов, угла наклона транспортных лент; 2) при пересыпании зерна; 3) при транспортировке и хранении зерна.	<i>ПК-6</i>	34
70	<b>Как изменить производительность шнекового дозатора сыпучих кормов?</b> 1) Изменением числа оборота шнека в единицу времени; 2) Изменением положения заслонки на загрузочном бункере; 3) Изменением диаметра кожуха шнека; 4) Изменением числа винтов шнека.	<i>ПК-6</i>	34, 37
71	<b>Чем оценивается качество смешивания сыпучих кормов?</b> 1) Процентным соотношением компонентов; 2) Равномерностью (однородностью) распределения контрольного компонента по всему объему смеси; 3) Коэффициентом диффузии контрольного компонента; 4) Коэффициентом внутреннего трения смеси.	<i>ПК-6</i>	34, 37
72	<b>От чего зависит удельный расход энергии при дроблении зерна, кВт ч/т?</b> 1) От относительной влажности зерна; 2) От засоренности зерна; 3) От крупности зерна; 4) От подачи зерна (кг/ч).	<i>ПК-6</i>	34, 37
73	<b>Как изменяют крупность дробления зерна в молотковых дробилках?</b> 1) Изменением скорости вращения барабана; 2) Увеличением или уменьшением подачи зерна в дробильную камеру; 3) Изменением влажности зерна (перед дроблением либо подсушивают, либо увлажняют); 4) Сменой решёт в дробильной камере.	<i>ПК-6</i>	34, 37
74	К какому типу дозаторов относится тарельчатый дозатор? 1) Весовой; 2) Объемный; 3) Комбинированный; 4) Универсальный.	<i>ПК-6</i>	34
75	<b>Рабочими органами какой тестомесильной машины являются z-образные лопасти?</b> 1) Т1-ХТ2А; 2) ТМ-63М; 3) Х-12Д; 4) Стандарт.	<i>ПК-6</i>	34, 37
76	<b>Какие физические величины определяют датчики?</b> 1) расход; 2) перемещение; 3) качество.	<i>ПК-6</i>	34, 35
		<i>ПК-8</i>	



77	<b>Приборы для контроля влажности называются:</b> 1) термометры; 2) манометры; 3) гигрометры; 4) уровнемеры.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
78	<b>Для регулирования расхода жидкости применяется регулирующий орган:</b> 1) редуктор; 2) поворотная заслонка; 3) клапан; 4) дозатор; 5) шибер.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
79	<b>Целями автоматизация производственных процессов являются (выберите 2 правильных ответа):</b> 1) сокращение численности обслуживающего персонала; 2) уменьшение объёмов выпускаемой продукции; 3) увеличение объёмов выпускаемой продукции; 4) увеличение расходов сырья.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
80	<b>С помощью каких устройств происходит измерение количества жидкости (газа)?</b> 1) счетчики; 2) регуляторы; 3) накопители; 4) сигнализаторы.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
81	<b>Под автоматизированной конвейерной линией понимается:</b> 1) линия, которая оснащена электрическим током; 2) линия, которая оснащена защитой; 3) линия, которая объединена общей системой управления; 4) линия, которая оснащена системой гидравлики.	ПК-6	34, 35, 36
		ПК-8	34, 35
82	<b>Для предотвращения выбрасывания теста в машине ТММ-1 над дежей установлены</b> 1) обечайка; 2) щиты; 3) кольцо; 4) кронштейны; 5) зонд.	ПК-6	34, 37
83	<b>В производстве хлебобулочных изделий различают механизированные линии:</b> 1) производство ржаного или пшеничного формового хлеба 2) производство батонов 3) производство круглого подового хлеба 4) всех выше перечисленных линии 5) нет правильного ответа.	ПК-6	34, 36, 37
84	<b>Общим участком при производстве хлеба и макаронных изделий является:</b> 1) хранения и обработки 2) замеса теста 3) формования 4) раскатка	ПК-6	34, 36, 37

	5) склад.		
85	<b>Какой технологический процесс протекает в месильной камере для макаронного теста?</b> 1) выделение влаги 2) изменение цвета 3) выделение тепла 4) все перечисленные ответы 5) нет правильного ответа.	<i>ПК-6</i>	34
86	<b>Назначение процесса вакуумирования макаронного теста:</b> 1) удаление влаги из теста; 2) получение плотной тестовой структуры; 3) разрыхление тестовой структуры; 4) выделение теплоты; 5) изменение цвета.	<i>ПК-6</i>	34
87	<b>Когда осуществляется процесс резки макарон?</b> 1) после дозирования ингредиентов; 2) после замеса теста; 3) до вакуумирования макаронного теста; 4) после формования макаронного теста; 5) нет правильного ответа.	<i>ПК-6</i>	34
88	<b>От каких параметров зависит продолжительность сушки макаронных изделий?</b> 1) давление воздуха в сушилки; 2) температуры воздуха и скорости движения воздуха; 3) влажности воздуха; 4) температуры и относительной влажности воздуха, скорости воздушного потока; 5) температуры воздуха в сушилки.	<i>ПК-6</i>	34
89	<b>Техническое устройство, предназначенное для осуществления определенной технологической операции по заданной технологии с помощью определенных механизмов</b> 1) механизм; 2) машина; 3) механическое оборудование; 4) технологическая машина; 5) производственное оборудование.	<i>ПК-6</i>	34, 37
		<i>ПК-8</i>	34
90	<b>Предназначен для размещения и объединения в единое целое конструктивных элементов, узлов и деталей машины</b> 1) станина; 2) машина; 3) корпус; 4) двигатель; 5) передаточный механизм.	<i>ПК-6</i>	34
		<i>ПК-8</i>	
91	<b>Ручной делитель теста предназначен для деления вручную на заготовки равной массы взвешенной порции теста</b>	<i>ПК-6</i>	34

	1) И8-ХРД; 2) ТД 30; 3) Кузбасс 68-3 М; 4) Кузбасс 68-10 М; 5) А2-ХТН.		
92	<b>Процесс разделения зерновой смеси на фракции называют:</b> 1) фильтрация; 2) охлаждение; 3) осветление; 4) сепарирование; 5) очистка.	<i>ПК-6</i>	34
93	<b>Это вспомогательная операция по очистке зерна, ее проводят для создания благоприятных условий при выполнении последующих технологических операций послеуборочной обработки зерна, главным образом, его сушки</b> 1) предварительная очистка; 2) вторичная очистка; 3) первичная очистка; 4) сепарирование; 5) очистка.	<i>ПК-6</i>	34
94	Для какой цели сульфитируют картофель? а) для сохранения витаминов; б) для выработки крахмала; <b>в) защита от потемнения;</b> г) защита от микробов.	<i>ПК-6</i>	34
95	Назовите рабочие органы машины МОК-250: <b>а) конусообразный абразивный диск;</b> б) взбиватель; в) съемный нож и решетки; г) диски с ножами.	<i>ПК-6</i>	34
96	<b>Назначение системы блокировки в смесителях с вращающимися рабочими органами?</b> 1) позволяет включить смеситель только при закрытой крышке; 2) позволяет включить смеситель только при открытой крышке; 3) исключает включение смесителя; 4) повышает качество процесса смешивания.	<i>ПК-6</i>	34, 35
		<i>ПК-8</i>	
97	<b>Автоматический контроль технологических параметров осуществляется:</b> 1) усилителем; 2) АСУТП; 3) оператором; 4) блоком сравнения; 5) измерительными приборами.	<i>ПК-6</i>	34, 35
		<i>ПК-8</i>	

## 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

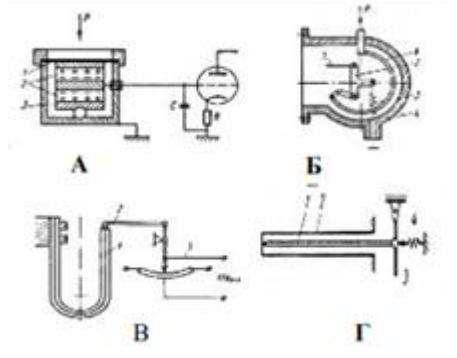
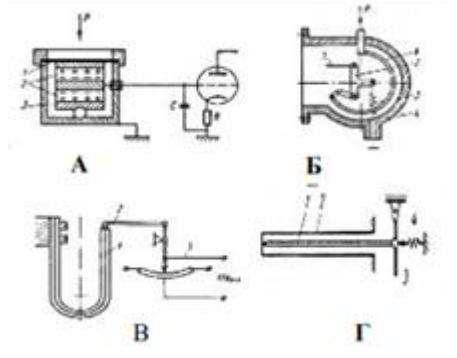
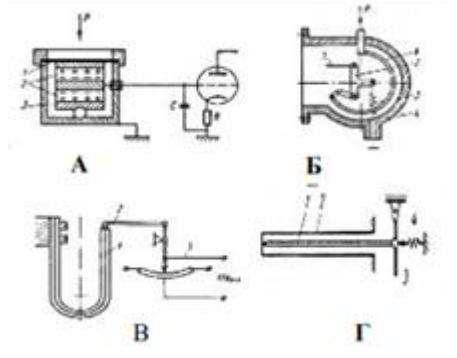
№	Содержание	Компе-	ИДК
---	------------	--------	-----

		<b>тенция</b>	
1	Структура предприятий малой мощности.	ПК-6	34, 35, 36, 37
		ПК-8	34, 35
2	Классификация машин и аппаратов перерабатывающих производств.	ПК-6	34
		ПК-8	
3	Структурные элементы машин. Основные типы механизмов.	ПК-6	34, 37
		ПК-8	34
4	Основное технологическое оборудование мельницы.	ПК-6	34, 35
5	Преимущества и недостатки комплектных крупозаводов.	ПК-6	34, 35
6	Воздушные сепараторы.	ПК-6	34, 37
7	Особенности мясоперерабатывающих мини-заводов в комплектно блочном исполнении.	ПК-8	34, 35
8	Основные стадии производства растительных масел.	ПК-6	34
9	Основные стадии производства пастеризованного молока.	ПК-8	34
10	Состав комплектных мини заводов для переработки молока.	ПК-8	34, 35
11	Какие виды оборудования выпускают отечественные и зарубежные фирмы для выработки хлебобулочных изделий в условиях малых производств?	ПК-6	34
12	Какие виды оборудования выпускают отечественные и зарубежные фирмы для выработки макаронных изделий в условиях малых производств?	ПК-6	34
13	Основные стадии производства хлебобулочных изделий.	ПК-6	34
14	Оборудование для выпечки.	ПК-6	34, 35
15	Датчики параметров технологического процесса.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
16	Увлажнительные и моечные машины.	ПК-6	34, 37
17	Исполнительные устройства систем автоматики.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
18	Машины для шелушения и шлифования зерна крупяных культур.	ПК-6	34, 37
19	Оборудование для получения тестообразных продуктов.	ПК-6	34, 37
20	Компьютерные системы сбора информации с датчиков на базе микроэвм.	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
21	Машины для мойки и очистки картофеля, плодов и овощей.	ПК-6	34, 37
22	Поточные механизированные и автоматизированные линии перерабатывающих производств.	ПК-6	34, 35, 36, 37
		ПК-8	34, 35
23	Классификация малотоннажных перерабатывающих производств.	ПК-6	34
		ПК-8	
24	Оборудование для дробления и измельчения сырья и полуфабрикатов. Классификация оборудования.	ПК-6	34, 37
		ПК-8	34
25	Оборудование истирающего и раздавливающего действия.	ПК-6	34
26	Аппараты для гидротермической и тепловой обработки зерна.	ПК-6	34
27	Комплекты оборудования для переработки продукции животноводства.	ПК-8	34, 35
28	Как классифицируют машины для измельчения мяса.	ПК-8	34
29	Характеристики малогабаритных шелушильных установок.	ПК-6	34, 35, 37

30	Основное оборудование консервного цеха.	ПК-6	34, 35, 37
31	Что называется функциональной схемой автоматизации?	ПК-6	34, 35
		ПК-8	
32	Оборудование для разделения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.	ПК-6	34, 37
33	Прессы и экструдеры для извлечения масла из семян подсолнечника.	ПК-6	34, 37
34	Комплекс оборудования для малотоннажного производства растительного масла.	ПК-6	34, 35, 36, 37
35	Технологические операции производства комбикормов в малых хозяйствах.	ПК-6	34
36	Базовый комплект оборудования колбасного цеха.	ПК-8	34, 35

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Комп - тени я	ИД К
1	<b>Задача 1.</b> При измельчении мяса в волчке мясо мнется и сильно нагревается. Объяснить причину и способ ее устранения.	ПК-8	У3, Н3
2	<b>Задача 2.</b> При работе куттера нагреваются подшипники ножевого вала. Объяснить причину и способ ее устранения.	ПК-8	У3, У4
3	<b>Задача 3.</b> При работе пневмосепаратора часть легких примесей в нем не выделяется. Объяснить причину и способ ее устранения.	ПК-6	У3, У4, Н2, Н3, Н4
4	<b>Задача 4.</b> При производстве сливочного масла у сепаратора молока сливки выходят густые или их поток прекращается. Объяснить причину и способ ее устранения.	ПК-8	У3, Н3
5	<b>Задача 5.</b> При работе линии в пастеризационно-охладительной установке не работает перепускной электрогидравлический клапан. Объяснить причину и способ ее устранения.	ПК-8	У3, У4
6	<b>Задача 6.</b> При работе молотковой дробилки в готовом продукте появляются целые, не измельченные зерна. Ваши действия?	ПК-6	У3, У4, Н2, Н3, Н4, Н6

7	<p><b>Задача 7.</b> С целью совершенствования ассортимента вырабатываемой на ОАО «Витамин» продукции на предприятии обрабатывается технология производства компота из вишен и яблок половинками. По результатам оценки качества пробной партии установлено, что яблоки в компоте имеют достаточно плотную консистенцию. Укажите, какая технологическая операция повлияла на данный результат; какое оборудование используют для осуществления данной технологической операции.</p>	ПК-6	У3, Н2, Н3, Н6				
8	<p><b>Задача 8.</b> Установите соответствие схемы измерительного устройства, указанного в правой колонке</p> <table border="1" data-bbox="320 640 1225 1081"> <thead> <tr> <th data-bbox="320 640 759 719">Название измерительного устройства</th> <th data-bbox="767 640 1225 719">Схемы измерительного устройства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="320 725 759 1081">           1. Манометрические измерительные устройства            2. Биметаллические и дилатометрические измерительные устройства            3. Дилатометрические измерительные устройства            4. Пьезоэлектрические измерительные устройства.         </td> <td data-bbox="767 725 1225 1081">  </td> </tr> </tbody> </table>	Название измерительного устройства	Схемы измерительного устройства	1. Манометрические измерительные устройства 2. Биметаллические и дилатометрические измерительные устройства 3. Дилатометрические измерительные устройства 4. Пьезоэлектрические измерительные устройства.		ПК-6	У3, У4, У5, Н2, Н4
Название измерительного устройства	Схемы измерительного устройства						
1. Манометрические измерительные устройства 2. Биметаллические и дилатометрические измерительные устройства 3. Дилатометрические измерительные устройства 4. Пьезоэлектрические измерительные устройства.							
9	<p><b>Задача 9.</b> Приведите схему и опишите процесс дозирования-смешивания на комбикормовых заводах малой мощности. Дайте характеристику применяемого оборудования и подберите его для предприятия <math>Q = 120</math> т/сут.</p>	ПК-6	У2, Н5, У5, Н4, У3				
10	<p><b>Задача 10.</b> Приведите схему и опишите линии подготовки гранулированного и зернового сырья с предварительным дозированием на комбикормовых заводах.</p>	ПК-6	У2, Н5, У5, Н4, У3				
11	<p><b>Задача 11.</b> Опишите сущность и назначение гранулирования и экспандирования при производстве комбикормов. Выполните расчет и подбор соответствующего оборудования для мини-предприятия <math>Q = 100</math> т/сут.</p>	ПК-6	У2, Н5, У5, Н4, У3				
12	<p><b>Задача 12.</b> Для работы фильтр-пресса предлагается 3 режима:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Работать 7 часов и 1 час чистить;</li> <li>2) Работать 5 часов и 1 час чистить;</li> <li>3) Работать 4 часа и 1 час чистить.</li> </ol> <p>Установить, какой из предлагаемых режимов наиболее выгоден с точки зрения производительности. Площадь фильтрующей поверхности одного фильтр-пресса <math>40 \text{ м}^2</math>, время его работы – 21 ч в сутки. Удельная производительность фильтр-пресса <math>60 \text{ кг}</math> масла в час с <math>1 \text{ м}^2</math> фильтрующей поверхности. Динамический коэффициент вязкости масла при температуре фильтрации <math>60 \text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>\mu = 0,0153 \text{ Па}\cdot\text{с}</math>.</p>	ПК-6	У3, Н2, Н3, Н4				

13	<b>Задача 13.</b> На щите пульта управления пастеризационно-охладительной установкой вынесены приборы и ключи управления: электронный мост, электронный регулятор, логометр, задатчик, переключатель, тумблеры, лампы сигнализации. Определите, что контролирует температуру охлаждения продукта?	ПК-6	У5
		ПК-8	У4

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены».

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрены».

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-6 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологии хранения и переработки продукции растениеводства					
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
34	Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в условиях малых предприятий.	-	-	1-30; 39; 40; 44-49	-
У2	Выбирать для решения производственных задач новые технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий.	-	-	-	-
Н5	Владения методами выбора машин и аппаратов с различными конструктивными особенностями для осуществления процессов хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства при их производстве в условиях малотоннажных предприятий.	-	-	-	-
35	Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на	-	-	12; 19; 22; 24; 26; 28; 44-49	-

	технологических линиях по производству продукции в условиях малых предприятий.				
У5	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий в условиях малотоннажных перерабатывающих предприятий.	-	-	-	-
Н2	Оценки эффективности выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса производства продукции растениеводства и животноводства.	-	-	-	-
Н6	Разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продукции в условиях малых предприятий.	-	-	-	-
36	Автоматизацию и механизацию технологий хранения, переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий.	-	-	12; 19; 26; 46-49	-
У4	Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций в условиях малотоннажных предприятий.	-	-	-	-
Н4	Профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования в условиях малых предприятий АПК.	-	-	-	-
37	Основные виды механических устройств, используемых при переработке продукции растениеводства и животноводства	-	-	1; 3-9; 11-14; 16-21; 23; 26-27; 29; 30	-



	в условиях малых сельскохозяйственных предприятий, повышающих эффективность технологических процессов.				
У3	Оценивать эффективность технологических процессов.	-	-	-	-
Н3	Разработки мероприятий по повышению эффективности производственно- технологических процессов на малотоннажных перерабатывающих производствах.	-	-	-	-
ПК-8 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологии хранения и переработки продукции животноводства					
Индикаторы достижения компетенции ПК-8		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
34	Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения в условиях малых предприятий.	-	-	1; 2; 22; 28; 31-45; 50; 51	-
35	Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения.	-	-	22; 28; 32; 35-38; 41-45; 50; 51	-
У3	Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения.	-	-	-	-
У4	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации,	-	-	-	-

	контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических линий производства продуктов питания животного происхождения.				
НЗ	Разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения.	-	-	-	-

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-6 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологии хранения и переработки продукции растениеводства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
34	Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в условиях малых предприятий.	1; 3-6; 8-14; 16-26; 28-29; 31-32; 34; 36; 42; 47-51; 54-58; 62-97	1-6; 8; 11-26; 29-35	-
У2	Выбирать для решения производственных задач новые технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий.	-	-	9-11
Н5	Владения методами выбора машин и аппаратов с различными конструктивными особенностями для осуществления процессов хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства при их производстве в условиях малотоннажных предприятий.	-	-	9-11
35	Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продукции в условиях малых предприятий.	5; 6; 17; 21; 25; 29; 36; 42; 47; 49; 50; 62; 66; 76-81; 96; 97	1; 4; 5; 14; 15; 17; 20; 22; 29-31; 34	-
У5	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического	-	-	8-11; 13

	оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий в условиях малотоннажных перерабатывающих предприятий.			
Н2	Оценки эффективности выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса производства продукции растениеводства и животноводства.	-		3; 6-8; 12
Н6	Разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продукции в условиях малых предприятий.	-	-	6, 7
З6	Автоматизацию и механизацию технологий хранения, переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий.	34; 58; 62; 66; 81; 83; 84	1; 22; 34	-
У4	Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций в условиях малотоннажных предприятий.	-	-	3; 6; 8
Н4	Профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования в условиях малых предприятий АПК.	-	-	3; 6; 8-12
З7	Основные виды механических устройств, используемых при переработке продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий, повышающих эффективность технологических процессов.	1; 3; 4; 8; 10-14; 16; 18-20; 22; 23; 26; 28; 55-58; 62- 66; 70-73; 75; 82-84; 89	1; 3; 6; 16; 18; 19; 21; 22; 24; 29- 30; 32-34	
У3	Оценивать эффективность технологических процессов.	-	-	3; 6-12
Н3	Разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-технологических процессов на малотоннажных перерабатывающих производствах.			3; 6; 7; 12
ПК-8 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологии хранения и переработки продукции животноводства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-8		Номера вопросов и задач		

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
34	Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения.	1; 5-7; 15; 17; 20; 21; 25; 27; 29-50; 52-54; 58-61; 76-81; 89; 90; 96; 97	1-3; 7; 9; 10; 15; 17; 20; 23; 24; 27; 28; 31; 36	-
35	Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения.	5; 6; 17; 21; 25; 29; 36; 39; 42; 47; 49; 50; 59; 61; 76-81; 96-97	1; 7; 10; 15; 17; 20; 27; 31; 36	-
У3	Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения.	-	-	1; 2; 4; 5; 8
У4	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических линий производства продуктов питания животного происхождения.	-	-	2; 5; 8; 13
Н3	Разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения.	-	-	1; 4

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Бредихин С. А. Процессы и аппараты пищевой технологии [электронный ресурс]: / Бредихин С.А., Бредихин А.С., Жуков В.Г., Космодемьянский Ю.В. – Москва: Лань", 2014 [ЭИ] [ЭБС Лань].	Учебное	Основная
2	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник / А. А. Курочкин [и др.] – М.: КолосС, 2007 – 592 с.	Учебное	Основная

3	Техника пищевых производств малых предприятий : учеб. пособие / под ред. В. А. Панфилова. – М.: КолосС, 2007. – 696 с.	Учебное	Основная
4	Харченко Г. М. Технологическое оборудование для переработки молока [электронный ресурс]: / Харченко Г.М. - Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011 [ЭИ] [ЭБС Лань].	Учебное	Основная
5	Кошевой Е. П. Практикум по расчетам технологического оборудования пищевых производств: учеб. пособие - СПб.: ГИОРД, 2007 - 226 с.	Учебное	Дополнительная
6	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебник / под ред. А. Н. Батищева - М.: КолосС, 2007 - 424 с.	Учебное	Дополнительная
7	Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: учебное пособие / [С.Т. Антипов [и др.]; под ред. В.А. Панфилова - Санкт-Петербург: Лань, 2013 - 910 с.	Учебное	Дополнительная
8	Технология отрасли (Производство растительных масел): учебник / Л. А. Мхитарьянц [и др.]; под ред. Е. П. Корненой - СПб.: ГИОРД, 2009 - 349 с.	Учебное	Дополнительная
9	Байкин С.В. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / С. В. Байкин [и др.]; под ред. А. А. Курочкина. – М.: КолосС, 2007. – 445 с.	Учебное	Дополнительная
10	Малотоннажные перерабатывающие производства [электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: С. В. Бутова, М.Н. Шахова, В.В. Воронцов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020	Методическое	
11	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ	Периодическое	
12	Пищевая промышленность: Ежемесяч. теорет. и науч.- практ. журн. – М.: Пищевая промышленность-.	Периодическое	
13	Техника и оборудование для села: Сельхозпроизводство. Переработка. Строительство: Ежемесячный информационно-рекламный и научно- производственный журнал / учредитель: Федеральное государственное научное учреждение “Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса” - Калуга: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса-	Периодическое	
14	Молочная и мясная промышленность: Двухмесяч. произв. журн. – М.: Агропромиздат	Периодическое	
15	Всё о мясе: научно-технический и производственный журнал / Всерос. науч.- исслед. ин-т мясной пром-ти – Москва: ВНИИМП-	Периодическое	
16	Хлебопечение России: научно-технический и производственный журнал для специалистов хлебопекарной промышленности / учредитель: Российский союз пекарей. – Москва: Пищевая промышленность-	Периодическое	
17	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель: ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность-	Периодическое	
18	Масложировая промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва-	Периодическое	

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>
5	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	<a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a>
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	<a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>
4	АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер	<a href="http://www.agroserver.ru/">http://www.agroserver.ru/</a>
5	ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства	<a href="http://vim.ru/">http://vim.ru/</a>
6	Сельхозтехника хозяину	<a href="http://hoztehnikka.ru/">http://hoztehnikka.ru/</a>
7	Система научно-технической информации АПК России	<a href="http://snti.aris.ru/">http://snti.aris.ru/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

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)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: комплект учебной мебели,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

<p>компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; электронные учебно-методические материалы; используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, eLearning server</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, оборудование по измельчению зерна, учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 401</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал (ауд. 232 а)</p>
---	--

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
4	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Программа расчета и проектирования APM WinMachine	ПК , ауд 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
6	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1)
7	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

**8. Междисциплинарные связи**

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Процессы и аппараты перерабатывающих производств	ТОППМСХ и БЖД	Высоцкая Е.А.
Сооружения и оборудование для хранения с.-х. продукции		
Технология переработки и хранения продукции животноводства	ТХПСХП	Манжесов В.И.
Технология переработки продукции растениеводства		



**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППМСХБЖД	02.07.2020 г.	Нет  Рабочая программа актуализирована для 2020 -2021 учебного года	нет
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППМСХБЖД	09.06.2021 г.	Нет  Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППМСХБЖД	14.06.2022 г.	Нет  Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	нет