

**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  
товароведения

Королькова Н.В.



« 30 » августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **Б1.В.ДВ.05.01** «Механизация и автоматизация хранения сельскохозяйственной продукции» для направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Профиль: Технология производства и переработки продукции животноводства – прикладной бакалавриат.

квалификация выпускника – бакалавр

Кафедра Безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.т.н., доцент Воронин В.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 года № 1330 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 07 декабря 2015 г, регистрационный номер №39994.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой  **Е.А. Высоцкая**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

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

Рецензент: ведущий конструктор ООО «Агротехгарант» Затонский Алексей Петрович.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Предметом** дисциплины является: технологическое оборудование и машины пищевых производств для хранения сельскохозяйственной продукции и технические средств для их автоматизации.

**Цель** дисциплины формирование у студентов необходимых теоретических знаний о механизации и автоматизации производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

**Задачи** дисциплины: научиться анализировать технологические процессы при хранении сельскохозяйственной продукции и осуществлять правильный выбор оборудования и технических средств для их автоматизации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Механизация и автоматизация хранения сельскохозяйственной продукции».

Относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины по выбору». Она является основой для изучения таких дисциплин как «Технология хранения и переработки технических культур» и «Технология производства и хранения продукции животноводства».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|--|--|
| Код         | Название   |  |
| ПК-5        | Готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> методические и нормативные материалы по подготовке к хранению растениеводческой и животноводческой продукции; химический состав, пищевую ценность продукции животноводства, биохимические процессы при хранении животноводческой продукции; принципы, методы, способы, процессы хранения продукции животноводства и растениеводства; технологические процессы, оборудование и аппараты, режимы их использования при хранении и переработке животного и растительного сырья.</li> <li>- <b>уметь:</b> реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; подбирать оптимальные режимы хранения животноводческой и растениеводческой продукции; учитывать микробиологические процессы при хранении.</li> <li>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> организации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства. Работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования.</li> </ul> |
| ПК-8        | Готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйст-               | - <b>знать:</b> Устройство и технологический процесс, правила эксплуатации технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья.  |

|  |               |   |
|--|---------------|---|
|  | венного сырья | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уметь:</b> контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья;</li> <li>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> безопасной эксплуатации оборудования; организовать и руководить работами по монтажу и эксплуатации основного технологического оборудования; производить расчет такелажной оснастки для монтажа емкостного оборудования.</li> </ul> |
|--|---------------|---|

### 3. Объём дисциплины и виды работ

| Виды работ   | Очная форма обучения       |             | Заочная форма обучения<br>всего часов |
|--|----------------------------|-------------|---------------------------------------|
|  | всего<br>зач.ед./<br>часов | объём часов |                                       |
|  |                            |             | 1 се-<br>местр                        |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 3 / 108                    | 108         | 108                                   |
| Общая контактная работа*   | 24,65                      | 24,65       | 10,65                                 |
| Общая самостоятельная работа<br>(по учебному плану)                          | 83,35                      | 83,35       | 97,35                                 |
| Контактная работа** при прове-<br>дении учебных занятий, в т.ч.              | 24,5                       | 24,5        | 10,5                                  |
| лекции   | 12                         | 12          | 4                                     |
| практические занятия   | 12                         | 12          | 6                                     |
| лабораторные работы  |                            |             |                                       |
| групповые консультации   | 0,5                        | 0,5         | 0,5                                   |
| Самостоятельная работа при про-<br>ведении учебных занятий ***               | 74,5                       | 74,5        | 88,5                                  |
| Контактная работа текущего кон-<br>троля, в т.ч.                             |                            |             |                                       |
| защита контрольной работы  |                            |             |                                       |
| защита расчетно-графической ра-<br>боты                                      |                            |             |                                       |
| Самостоятельная работа текущего<br>контроля, в т.ч.                          |                            |             |                                       |
| выполнение контрольной работы  |                            |             |                                       |
| Выполнение расчетно-<br>графической работы                                   |                            |             |                                       |
| Контактная работа промежуточ-<br>ной аттестации обучающихся<br>(КТР), в т.ч. | 0,15                       | 0,15        | 0,15                                  |
| курсовая работа  |                            |             |                                       |
| курсовой проект  |                            |             |                                       |
| зачет  | 0,15                       | 0,15        | 0,15                                  |
| экзамен  |                            |             |                                       |

|   |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.             | 8,85  | 8,85  | 8,85  |
| выполнение курсового проекта  |       |       |       |
| Выполнение курсовой работы  |       |       |       |
| подготовка к зачету   | 8,85  | 8,85  | 8,85  |
| подготовка к экзамену   |       |       |       |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа)) | зачет | зачет | зачет |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

| № п/п                  | Раздел дисциплины  | Л | ПЗ | ЛР | СР   |
|------------------------|--|---|----|----|------|
| очная форма обучения   |  |   |    |    |      |
| 1.                     | Раздел 1. Механизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.    | 4 | 4  |    | 12   |
| 2.                     | Раздел 2. Механизация производственных процессов при переработке сельскохозяйственной продукции. | 4 | 4  |    | 48   |
| 3.                     | Раздел 3. Автоматизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.  | 4 | 4  |    | 14,5 |
| заочная форма обучения |  |   |    |    |      |
| 1.                     | Раздел 1. Механизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.    | 1 | 2  |    | 14   |
| 2.                     | Раздел 2. Механизация производственных процессов при переработке сельскохозяйственной продукции. | 1 | 2  |    | 58   |
| 3.                     | Раздел 3. Автоматизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.  | 2 | 2  |    | 16,5 |

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

**Раздел 1. Механизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.**

###### 4.2.1 Оборудование для приемки продукции.

Весовое оборудование. Характеристика весов. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. Грузоподъемное оборудование.

###### 4.2.2 Транспортирующее оборудование.

Конвейеры (транспортёры). Нории. Пневматический транспорт. Самотечные устройства.

#### **4.2.3 Вентиляционное оборудование.**

Вентиляционные системы. Кондиционеры. Основы расчета Вентиляционных систем.

#### **4.2.4 Зерносушильное оборудование.**

Классификация и назначение сушилок. Устройство и принцип действия барабанных и шахтных зерносушилок. Теплогенераторы. Разгрузочные устройства. Основы эксплуатации и техники безопасности зерносушилок.

#### **4.2.5 Холодильное оборудование.**

Способы получения низких температур. Холодильные агенты и хладоносители. Классификация назначение и устройство холодильных установок.

### **Раздел 2. Механизация производственных процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.**

#### **4. 2.6.Оборудование для переработки мяса**

Назначение и классификация оборудования. Мясорезательные машины, шпигорезки, волчки. Машины для тонкого измельчения мясного сырья: коллоидные мельницы, эмульсификаторы, дезинтеграторы, куттеры. Особенности устройства вакуумных куттеров.

Оборудование для перемешивания и посола мяса. Устройства фаршемешалок и фаршесмесителей. Вакуумные фаршемешалки. Посолочные комплексы и агрегаты. Посолочные шприцы и автоматы. Оборудование для массирования и тумблирования мяса.

Оборудование для формования мясных продуктов. Шприцы периодического и непрерывного действия. Вакуумные шприцы. Формовочные автоматы и машины.

#### **4. 2.7.Оборудование для переработки молока**

##### ***Оборудование для производства сливочного масла***

Классификация оборудования. Заквасочные и сливкосозревательные ванны. Маслоизготовители периодического и непрерывного действия. Маслообразователи непрерывного действия: их устройство и работа. Вакууммаслообразователи. Оборудование для непрерывно-поточного производства масла.

##### ***Оборудование для производства творога***

Классификация оборудования. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка. Оборудование для охлаждения творога. Оборудование для перетиранья и перемешивания творожной массы. Поточные линии производства творога.

##### ***Оборудование для производства сыра***

Классификация оборудования. Аппараты для выработки сырного зерна периодического и непрерывного действия. Прессы, их устройство и правила эксплуатации. Машины для обработки сыра. Поточные линии для производства натуральных сыров. Оборудование для производства плавленых сыров.

#### **4. 2.8.Оборудование для производства муки**

##### ***Оборудование для измельчения зерна***

Теоретические основы процесса измельчения зерна и продуктов его переработки. Мукомольные вальцы. Общие требования к вальцам. Двухслойные вальцы. Рифленый рельеф рабочей поверхности вальцов. Основные сборочные единицы вальцовых станков. Угол захвата и величина зазора между вальцами. Определение производительности и энергоемкости вальцовых станков. Современные типы вальцовых станков. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки вальцовых станков.

##### ***Оборудование для сортирования (просеивание) продуктов измельчения зерна***

Назначение, принцип действия, область применения и классификация рассевов. Влияние различных факторов на эффективность просеивания продуктов в рассевах. Элементы теории движения продуктов по сити рассева. Устройство рассевов пакетного и шкафного типов. Технологические схемы рассевов и правила расстановки сит в рассевах. Приводной механизм и конструкция основных узлов. Основные направления интенсификации процесса сепарирования зерновых продуктов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки рассевов.

### ***Оборудование для сортирования (обогащение) промежуточных продуктов измельчения зерна***

Назначение, классификация, устройство ситовеечных машин. Теоретические основы процесса аэромеханического сепарирования крупкодунстовых продуктов. Основные показатели технологической эффективности ситовеечных машин. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки ситовеечных машин.

#### ***Машины для отделения частиц эндосперма от оболочек***

Назначение, область применения и классификация вымольных машин. Технические параметры. Технология безрассеивной выработки муки с применением вымольных машин, ее преимущества и недостатки.

Назначение и область применения энтолейторов. Место энтолейторов в технологической схеме. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин.

### **4. 2.9. Оборудование для производства крупы**

#### ***Оборудование для подготовки зерна крупяных культур к переработке***

Характеристика крупяного сырья и ассортимент крупы. Показатели качества крупы, факторы влияющие на выход и качество крупы. Особенности очистки зерна крупяных культур. Способы гидротермической обработки зерна крупяных культур. Технологическое оборудование применяемое для гидротермической обработки. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки оборудования.

#### ***Шелушение зерна***

Калибрование и шелушение зерна. Классификация способов шелушения зерна. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна сжатием и сдвигом. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна однократным и многократным ударом. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна истиранием. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин. Структурная схема шелушильного отделения крупозавода. Оценка эффективности процесса шелушения.

#### ***Сортирование продуктов шелушения зерна***

Назначение, область применения и классификация крупотделительных машин. Особенности сортирования продуктов шелушения на ситовых машинах, триерах и крупотделительных машинах. Структурный состав, устройство и работа основных элементов падди-машин. Элементы теории процесса сортирования зерна в падди-машинах. Устройство и работа крупотделителя БКО. Оценка эффективности крупотделения. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки крупотделительных машин

### **4.2.10 Оборудование для производства комбикормов**

#### ***Технологическое оборудование для измельчения компонентов комбикормов***

Измельчение сырья и применяемое для этого оборудование. Плющение зерна и применяемое для этого оборудование. Назначение, область применения и конструкция роторных, молотковых и зубчатых дробилок, их структурный состав, функциональные и кинематические схемы. Определение основных параметров молотковых дробилок, расчет производительности и энергоемкости процессов измельчения. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки вальцовых станков.

#### ***Технологическое оборудование для дозирования и смешивания компонентов комбикормов***

Назначение, область применения и классификация дозаторов. Оценка точности дозирования. Устройство и работа барабанных, тарельчатых, шнековых, ленточных и вибрационных дозаторов сыпучих материалов. Методика расчета производительности дозаторов различных типов.

Физическая сущность процесса смешивания сыпучих и жидких компонентов. Теоретическое обоснование процесса смешивания. Назначение, область применения и классификация смесителей для сыпучих и жидких продуктов. Смесители непрерывного и периодического действия, расчет производительности. Оценка эффективности смешивания.

#### ***Технологическое оборудование для прессования комбикормов***

Назначение, область применения и классификация машин для прессования комбикормов. Теоретические основы процесса уплотнения продуктов при их брикетировании и

гранулировании. Прессующие механизмы. Оборудование, применяемое при сухом и влажном способе гранулирования. Оборудование для брикетирования комбикормов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки пресс-грануляторов.

#### **4.2.11 Технологическое оборудование для производства растительных масел**

##### ***Технологическое оборудование для обрушивания масличных семян и разделения рушанки***

Назначение, область применения и классификация машин для обрушивания масличных семян и разделения рушанки. Особенности работы бичевых и центробежных обрушивающих машин. Устройство, принцип работы и технические характеристики аспирационной семеновейки. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки обрушивающих машин и семеновеек.

##### ***Технологическое оборудование для измельчения масличных семян и влаготепловой обработки мятки***

Назначение, область применения и классификация машин для измельчения масличных семян и влаготепловой обработки мятки. Устройство, принцип работы и технические характеристики вальцовых станков применяемых для измельчения масличных семян. Устройство и работа основных элементов чанных жаровен и инактиваторов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин и аппаратов.

#### ***Технологическое оборудование для получения масла методом прессования***

Технологические схемы и классификация оборудования для получения масла методом прессования. Назначение и область применения маслопрессов. Устройство и работа основных элементов маслопрессов. Особенности конструкции и работы форпрессов и экспелеров. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки маслопрессов.

### **Раздел 3. Автоматизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.**

#### **4.2.12 Автоматизация овощехранилищ**

Технологические основы хранения сельскохозяйственной продукции. Овощехранилище как объект управления микроклиматом. Системы автоматизации микроклимата в картофелехранилище.

#### **4.2.13 Автоматизация фруктохранилищ**

Технологические основы автоматизации фруктохранилищ. Система автоматического управления микроклиматом во фруктохранилищах.

#### **4.2.14 Автоматизация учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции**

Средства автоматизации учета и контроля сельскохозяйственной продукции

Автоматизация сортирования сельскохозяйственной продукции.

#### **4.2.15 Автоматизация зерноочистительных комплексов**

Технологическая схема зерноочистительного сушильного Комплекса. Автоматизация линии обработки зерна

#### **4.2.16 Автоматизация зерносушилок**

Технологические основы автоматизации сушки зерна

Автоматическое регулирование температуры сушильного агента, максимально допустимой температуры зерна и его влажности

#### **4.2.17 Автоматизация очистительных и сортировальных машин**

Современные технологии очистки и сортировки зерновой массы.

Автоматизация очистительных и сортировальных машин.

#### **4.2.18 Автоматизация процесса активного вентилирования зерна.**

Технологические основы процесса активного вентилирования зерна.

Автоматическое управление процессом активного вентилирования зерна.



**4.3. Перечень тем лекций.**

| №<br>п/п   | Тема лекции   | Объём, ч       |          |
|--|---|----------------|----------|
|  |   | форма обучения |          |
|  |   | очная          | заочная  |
| Раздел 1. Механизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.    |   |                |          |
| 1  | Оборудование сооружений для хранения продукции<br>Оборудование для приемки продукции. Транспортирующее оборудование. Вентиляционное оборудование. Зерносушилки. Инспекционное и калибровочное оборудование.   | 2              | 0,5      |
| 2  | Холодильное оборудование.<br>Способы получения низких температур. Холодильные агенты и хладоносители. Классификация назначение и устройство холодильных установок. Принцип работы.  | 2              | 0,5      |
| <b>Итого по разделу 1</b>  |   | <b>4</b>       | <b>1</b> |
| Раздел 2. Механизация производственных процессов при переработке сельскохозяйственной продукции. |   |                |          |
| 3  | Оборудование для переработки мяса<br>Назначение и классификация оборудования. Мясорезательные машины, шпигорезки, волчки. Машины для тонкого измельчения мясного сырья: коллоидные мельницы, эмульсигаторы, дезинтеграторы, куттеры.<br>Оборудование для перемешивания и посола мяса. Устройства фаршемешалок и фаршесмесителей.      | 2              | 0,5      |
| 4  | Оборудование для производства сливочного масла<br>Классификация оборудования. Заквасочные и сливкосозревательные ванны. Маслоизготовители периодического и непрерывного действия. Маслообразователи непрерывного действия: их устройство и работа. Вакууммаслообразователи. Оборудование для непрерывно-поточного производства масла. | 2              | 0,5      |
| <b>Итого по разделу 2</b>  |   | <b>4</b>       | <b>1</b> |
| Раздел 3. Автоматизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.  |   |                |          |
| 5  | Автоматизация овощехранилищ.<br>Автоматизированные системы управления технологическим процессом и отдельным оборудованием.  | 2              | 1        |
| 6  | Технологические основы хранения сельскохозяйственной продукции. Овощехранилище как объект управления микроклиматом. Системы автоматизации микроклимата в картофелехранилище.  | 2              | 1        |
| <b>Итого по разделу 3</b>  |   | <b>4</b>       | <b>2</b> |
| <b>Всего</b>   |   | <b>12</b>      | <b>4</b> |

**4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).**

| №<br>п/п | Тема практической работы | Объем, ч       |  |
|----------|--------------------------|----------------|--|
|          |                          | Форма обучения |  |

|  |  | Очная форма<br>обучения | Заочная форма<br>обучения |
|--|--|-------------------------|---------------------------|
| <b>Раздел 1. Механизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции</b>    |  |                         |                           |
| 1.   | Весовое оборудование. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. Транспортёры. Классификация и устройства инспекционного и калибровочного оборудования.       | 2                       | 1                         |
| 2  | Холодильное оборудование для хранения мясо-молочной продукции. Конструктивные особенности стационарных холодильников. Объемно-планировочные решения холодильников. | 2                       | 1                         |
| <b>Итого по разделу 1</b>  |  | <b>4</b>                | <b>2</b>                  |
| <b>Раздел 2. Механизация производственных процессов при переработке сельскохозяйственной продукции</b> |  |                         |                           |
| 3  | Производство мясных и мясосодержащих полуфабрикатов.   | 2                       | 1                         |
| 4  | Производство комбинированных мясopодуктов.   | 2                       | 1                         |
| <b>Итого по разделу 2</b>  |  | <b>4</b>                | <b>2</b>                  |
| <b>Раздел 3. Автоматизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции</b>  |  |                         |                           |
| 5  | Автоматизация дифрaстационарной камеры.  | 2                       | 1                         |
| 6  | Изучение схемы автоматизации коптильной камеры.  | 2                       | 1                         |
| <b>Итого по разделу 3</b>  |  | <b>4</b>                | <b>2</b>                  |
| <b>Всего</b>   |  | <b>12</b>               | <b>6</b>                  |

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

#### 4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для их самостоятельной работы.

##### 4.6.1. Подготовка к учебным занятиям.

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по дисциплине «Механизация и автоматизация хранения сельскохозяйственной продукции» заключается в прочтении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на вопросы, сформулированные на лекции.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых проектов.

Не предусмотрены.

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

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

| №<br>П/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое<br>обеспечение | Объем, ч            |
|----------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------|
|          |                             |                                    | Форма обуче-<br>ния |
|          |                             |                                    |                     |

|   |   |   | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|---|---|---|----------------------|------------------------|
| Раздел 1. Механизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.   |   |   |                      |                        |
| 1   | Транспортирующее оборудование<br>Конвейеры (транспортёры). Нории. Пневматический транспорт. Самотечные устройства.  | Глущенко Н.А. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / Н. А. Глущенко, Л. Ф. Глущенко .— М. : КолосС, 2009 .— 303 с. | 6                    | 7                      |
| 2   | Вентиляционное оборудование<br>Вентиляционные системы. Кондиционеры. Основы расчета Вентиляционных систем.  | Глущенко Н.А. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / Н. А. Глущенко, Л. Ф. Глущенко .— М. : КолосС, 2009 .— 303 с. | 6                    | 7                      |
| <b>Итого по 1 разделу</b>   |   |   | <b>12</b>            | <b>14</b>              |
| Раздел 2. Механизация производственных процессов при переработке сельскохозяйственной продукции |   |   |                      |                        |
| 3   | Оборудование для производства творога<br>Классификация оборудования. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка. Оборудование для охлаждения творога. Оборудование для перетирания и перемешивания творожной массы. Поточные линии производства творога.                     | 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.    | 6                    | 7                      |
| 4   | Оборудование для производства сыра<br>Классификация оборудования. Аппараты для выработки сырного зерна периодического и непрерывного действия. Прессы, их устройство и правила эксплуатации. Машины для обработки сыра. Поточные линии для производства натуральных сыров. Оборудование для | 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.   | 6                    | 7                      |

| №<br>П/п | Тема самостоятельной работы  | Учебно-методическое обеспечение  | Объем, ч                        |  |
|----------|--|--|---------------------------------|--|
|          |  |  | Форма обуче-<br>ния             |  |
|          |  |  | Очная<br>форма<br>обуче-<br>ния | Заоч-<br>ная<br>форма<br>обуче-<br>ния |
|          | производства плавленых сыров.  | Курочкин, В.В. Ляшенко; под ред. В. М. Баутина - М.: Колос, 2001 - 438с.   |                                 |  |
| 5        | Оборудование для измельчения зерна<br>Теоретические основы процесса измельчения зерна и продуктов его переработки. Мукомольные вальцы. Общие требования к вальцам. Двухслойные вальцы. Рифленый рельеф рабочей поверхности вальцов. Основные сборочные единицы вальцовых станков. Современные типы вальцовых станков. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки вальцовых станков.     | 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, Л.А. Курочкин, Г.В. Шабурова ] ; под ред. А. А. Курочкина .— М. : КолосС, 2007 .— 445 с. С.141-183 | 6                               | 7                                      |
| 6        | Оборудование для сортирования (просеивание) продуктов измельчения зерна<br>Назначение, принцип действия, область применения и классификация рассевов. Влияние различных факторов на эффективность просеивания продуктов в рассевах. Элементы теории движения продуктов по сити рассева. Устройство рассевов пакетного и шкафного типов. Технологические схемы рассевов и правила расстановки сит в рассевах. | 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, Л.А. Курочкин, Г.В. Шабурова ] ; под ред. А. А. Курочкина .— М. : КолосС, 2007 .— 445 с. С.217-256 | 6                               | 7                                      |
| 7        | Технологическое оборудование для автоматического весового дозирования комбикормов 5-ДК-50.<br>Методика определения качества смешивания.  | Личко Н.М. Технология переработки растениеводческой продукции : учебник для студентов сред. спец. учеб. заведений по специальности 3108 "Хранение и переработка растениеводческой продукции" / Н. М. Личко ] ; под ред. Н. М. Личко .— М. : КолосС, 2008 .— 583 с. С.514-559.  | 6                               | 7                                      |
| 8        | Оборудование применяемое для очистки масличных семян.<br>Подготовка и особенности обрушивания семян сои.<br>Подготовка и особенности обрушивания семян рапса.<br>Подготовка и особенности обрушивания семян хлопчатника.   | Паронян, В. Х. Технология жиров и жирозаменителей : [учебное пособие] / В. Х. Паронян .— М. : ДеЛи принт, 2006 .— 759 с. С.158-269   | 6                               | 7                                      |

| №<br>П/п   | Тема самостоятельной работы   | Учебно-методическое обеспечение  | Объем, ч             |                        |  |
|--|---|--|----------------------|------------------------|--|
|  |   |  | Форма обучения       |                        |  |
|  |   |  | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |  |
|  | Обрушивание семян клещевины, горчицы, тунга и косточкового сырья.<br>Сепарирование рушанки сои, конопля и горчицы.<br>Разделение хлопковой рушанки.   |  |                      |                        |  |
| 9  | Технологическое оборудование для измельчения масличных семян и влаготепловой обработки мятки.<br>Назначение, область применения и классификация машин для измельчения масличных семян и влаготепловой обработки мятки. Устройство, принцип работы и технические характеристики вальцовых станков применяемых для измельчения масличных семян. Устройство и работа основных элементов чанных жаровен и инактиваторов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин и аппаратов. | Паронян, В. Х. Технология жиров и жирозаменителей : [учебное пособие] / В. Х. Паронян .— М. : ДеЛи принт, 2006 .— 759 с. С.236-248   | 6                    | 8                      |  |
| 10   | Технологическое оборудование для получения масла методом прессования<br>Технологические схемы и классификация оборудования для получения масла методом прессования. Назначение и область применения маслопрессов. Устройство и работа основных элементов маслопрессов. Особенности конструкции и работы форпрессов и экспелеров. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки маслопрессов.  | Паронян, В. Х. Технология жиров и жирозаменителей : [учебное пособие] / В. Х. Паронян .— М. : ДеЛи принт, 2006 .— 759 с. С.256-271.  | 6                    | 8                      |  |
| <b>Итого по 2 разделу</b>  |   |  | <b>48</b>            | <b>58</b>              |  |
| Раздел 3. Автоматизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции |   |  |                      |                        |  |
| 11   | Автоматизация очистительных и сортировальных машин<br>Современные технологии очистки и сортировки зерновой массы.<br>Автоматизация очистительных и сортировальных машин.  | Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 356 с. С 183-190. | 7                    | 8                      |  |
| 12   | Автоматизация процесса активного вен-   | Бородин, И. Ф. Автоматиза-   | 7,5                  | 8,5                    |  |

| №<br>П/п                  | Тема самостоятельной работы   | Учебно-методическое обеспечение  | Объем, ч             |                        |
|---------------------------|---|--|----------------------|------------------------|
|                           |   |  | Форма обучения       |                        |
|                           |   |  | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|                           | тилирования зерна<br>Технологические основы процесса активного вентилирования зерна.<br>Автоматическое управление процессом активного вентилирования зерна. | ция технологических процессов и системы автоматического управления : учебник / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 356 с. С 191-195. |                      |                        |
| <b>Итого по 3 разделу</b> |   |  | <b>14,5</b>          | <b>16,5</b>            |
| Всего                     |   |  | <b>74,5</b>          | <b>88,5</b>            |

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                 |
|----------|--|
| 1.       | Оформление отчетов по практическим работам |

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

| №<br>п/п | Форма занятия        | Тема занятия  | Интерактивный метод  | Объем, ч |
|----------|----------------------|---|--|----------|
| 1        | Практическое занятие | Весовое оборудование. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. | Анализ конкретных ситуаций.  | 1        |
| 2        | Практическое занятие | Холодильное оборудование для хранения мясомолочной продукции.         | Круглый стол, дискуссия, дебаты.<br>Анализ конкретных ситуаций.                            | 1        |
| 3        | Практическое занятие | Производство мясных и мясосодержащих полуфабрикатов.                  | Круглый стол, дискуссия, дебаты.<br>Анализ конкретных ситуаций.<br>Деловые и ролевые игры. | 1        |
| 4        | Практическое занятие | Производство комбинированных мясопродуктов                            | Круглый стол, дискуссия, дебаты.<br>Анализ конкретных ситуаций.                            | 1        |

|   |                      |  |  |   |
|---|----------------------|--|--|---|
|   |                      |  | Деловые и ролевые игры.  |   |
| 5 | Практическое занятие | Графическое обозначение приборов и исполнительных механизмов | Круглый стол, дискуссия, дебаты.<br>Анализ конкретных ситуаций.<br>Деловые и ролевые игры. | 1 |
| 6 | Практическое занятие | Изображение элементов систем автоматизации                   | Круглый стол, дискуссия, дебаты.<br>Анализ конкретных ситуаций.<br>Деловые и ролевые игры. | 1 |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)   | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|--|---------------------------|
| 1.    | 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, Л.А. Курочкин, Г.В. Шабурова ] ; под ред. А. А. Курочкина .— М. : КолосС, 2007 .— 445 с. | 38                        |
| 2.    | Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 356 с.   | 11                        |
| 3.    | Глушченко Н.А. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110305 "Технология пр-  | 29                        |

|    |  |    |
|----|--|----|
|    | ва и переработки с.-х. продукции" / Н. А. Глущенко, Л. Ф. Глущенко .— М. : КолосС, 2009 .— 303 с.  |    |
| 4. | Курочкин А.А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / А. А. Курочкин [и др.] .— М. : КолосС, 2007 .— 592 с.                        | 24 |
| 5. | Курочкин А.А. Практикум по сооружениям и оборудованию для хранения продукции растениеводства и животноводства : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110305 "Технология производства и переработки с.-х. продукции" / [А. А. Курочкин [и др.] .— М. : КолосС, 2007. | 5  |

### 6.1.2. Дополнительная литература.

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)  | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|---|---------------------------|
| 1.    | Андрюхов В.Г. Подсолнечник в Центрально-Черноземной зоне / В.Г. Андрюхов Н.Н. Иванов .— Воронеж : Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1978 .— 72с.   | 2                         |
| 2.    | Воронцов В.В. Холодильная техника и технология в перерабатывающих производствах : Элективный курс / Воронеж.гос.аграр.ун-т .— Воронеж, 1997 .— 55с.   | ЭИ                        |
| 3.    | 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. | 28                        |
| 4.    | Личко Н.М. Технология переработки растениеводческой продукции : учебник для студентов сред. спец. учеб. заведений по специальности 3108 "Хранение и переработка растениеводческой продукции" / Н. М. Личко ] ; под ред. Н. М. Личко .— М. : КолосС, 2008 .— 583 с. С.514-559.           | 53                        |
| 5.    | Пунков С.П. Хранение зерна, элеваторно-складское хозяйство и зерносушение : Учеб.для вузов / С.П. Пунков, А.И. Стародубцева .— 2-е изд., доп. и перераб. — М. : Агропромиздат, 1990 .— 367с.  | 96                        |
| 6.    | Платонов П. Н. Элеваторы и склады : учебное пособие для высших учебных заведений пищевой промышленности / П. Н. Платонов, В. Г. Лебединский, В. Б. Фасман .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — Москва : Колос, 1971 .— 312 с.   | 1                         |
| 7.    | Паронян В. Х. Технология жиров и жирозаменителей : [учебное пособие] / В. Х. Паронян .— М. : ДеЛи принт, 2006 .— 759 с.   | 2                         |
| 8.    | Скрипников Ю.Г. Хранение и переработка овощей, плодов и ягод : учебник для средних профессионально-технических училищ / Ю, Г. Скрипников .— Москва : Агропромиздат, 1986 .— 236 с.  | 1                         |
| 9.    | Цуранов О.А. Холодильная техника и технология : учеб. для студентов вузов, обучающихся по торговым специальностям / О. А. Цуранов, А. Г. Крысин .— М. [и др.] : Питер, 2004 .— 446с.  | 2                         |

### 6.1.3. Методические издания.

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|--|---------------------------|
|-------|--|---------------------------|



|    |  |  |
|----|--|--|
| 1. |  |  |
| 2. |  |  |
| 3. |  |  |
| 4. |  |  |

**6.1.4. Периодические издания.**

|     |    |  |
|-----|----|--|
| п/п | №  | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-  |
|     | 1. | Всё о мясе: научно-технический и производственный журнал / Всерос. науч.-исслед. ин-т мясной пром-ти - Москва: ВНИИМП, 2008-   |
|     | 2. | Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-   |
|     | 3. | Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 1968-  |
|     | 4. | Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-                                  |
|     | 5. | Хлебопечение России : научно-технический и производственный журнал для специалистов хлебопекарной промышленности / учредитель : Российский союз пекарей .— Москва : Пищевая промышленность, 2013-                                      |
|     | 6. | Кондитерское производство [научно-технический и производственный журнал] промышленности / учредитель : ООО журнал «Кондитерское производство» .— Москва : Пищевая промышленность, 2009-  |
|     | 7. | Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / Учредитель: Издательство "Пищевая промышленность". - М.: Издательство "Пищевая промышленность", РАСН отделение хранения и переработки сельскохозяйственной продукции 1993- |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

| Наименование ресурса   | Сведения о правообладателе  | Адрес в сети Интернет   |
|--|---|---|
| ЭБС «Znanium.com»  | ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»   | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                       |
| ЭБС издательства «Лань»  | ООО «Издательство Лань»   | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                   |
| ЭБС издательства «Проспект науки»  | ООО «Проспект науки»  | <a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>            |
| ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»                                   | ООО «ТРАНСЛОГ»  | <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>                         |
| Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа) | Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» | <a href="http://www.cnshb.ru/terminal/">http://www.cnshb.ru/terminal/</a> |
| Научная электронная библиотека   | ООО «РУНЭБ»   | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                      |

|   |  |   |
|---|--|---|
| ELIBRARY.RU                                       |  |   |
| Электронный архив журналов зарубежных издательств | НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» | <a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a> |
| Национальная электронная библиотека               | Российская государственная библиотека                  | <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                     |

#### Порталы заводов

1. ООО «Стандартпродмаш» [Электронный ресурс]. Режим доступа Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.
2. ООО «Мидан» [Электронный ресурс]. Режим доступа [http://www.meatproduct.ru/company\\_detail-1000.html /](http://www.meatproduct.ru/company_detail-1000.html/).
3. ОАО Подольский электромеханический завод (ПЭМЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.i-mash.ru/predpr>.
4. Курганский-машиностроительный-завод [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.hetlabyrinth.eu/25786-курганский-машиностроительный-завод.html>
5. Боровичский специализированный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bosz.ru>.
6. ООО "АгроОлеум" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.agrooleum.ru/>
7. ООО "Группа компаний "Промышленное оборудование" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.prom-obr.com>
8. ООО "Продвижение-ПЭТ" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://company.unipack.ru/1458/>
9. "Тронка-Агротех" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tronka-agrotehcs771342.uaprom.net/>
10. ООО «Спецтехмаш - Масла и жиры» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oilbranch.com/enterprise/view/51.html>
11. Альфа Лаваль Поток, ОАО. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.c-o-k.ru/companies/alfa-laval>
12. Агропереработка ООО [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oilbranch.com/enterprise/view/11.html>.
13. Завод пищевого оборудования «Растон» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://zavod-pischevogo-obo.ruprom.net/ОО "Завод металлоконструкций и промышленного оборудования" \[Электронный ресурс\]. Режим доступа](https://zavod-pischevogo-obo.ruprom.net/ОО ) <http://www.uvsprom.ru/>
14. ЗАО "Колак-М" [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.colaxm.ru/>
15. Завод пищевого оборудования ООО Эльф 4м [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.elf4m.ru/>
16. Пищевые технологии- URL <https://zavod-pt.ru>
17. ГК «Заречное», мясокомбинат- URL: <http://zarechnoe.ru/>
18. ООО Мясокомбинат «Донской» - URL: <http://mkdonskoy.ru/>
19. Сайт ПАО Молочный комбинат «Воронежский» -URL <http://www.molvest.ru/>
20. ОАО Фирма «МОЛОКО». Молочный комбинат «Россошанский» -URL <http://www.rosmoloko.com>

#### Агроресурсы

1. Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия»-  
<http://www.gostinfo.ru/>

2. Издательский дом сфера Сфера: российский агропромышленный сервер. – <https://sfera.fm>

### **Зарубежные агроресурсы**

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

### **Сайты и порталы пищевой промышленности**

1. ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерна и продуктов его переработки (ВНИИЗ)- [vniizdocum.ru](http://vniizdocum.ru)

2. ГУП Государственный научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности (ГосНИИХП)- [www.gosniihp.ru](http://www.gosniihp.ru)

3. ГУ Краснодарский научно-исследовательский институт хранения и переработки сельскохозяйственной продукции - <http://www.kniihpsp.ru/>

4. ГНУ Научно-исследовательский институт детского питания (НИИДП)- <http://www.niidp.ru/>

5. ГУ Научно-исследовательский институт пищевого концентратной промышленности и специальной пищевой технологии - <http://www.ion.ru/>

6. ГУ Научно-исследовательский институт кондитерской промышленности (НИИКП)- <http://wniikp.ru/>

7. ГУ Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности (РосНИИСП)- <http://www.rniisp.ru/>

8. ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности им. В.М. Горбатова- <http://www.vniimp.ru>

9. ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности (ВНИИМП) <http://www.vnimi.org/>

10. ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт маслodelия и сыроделия (ВНИИМС)- <http://vniims.info/about/divisions/1.html>

## Журналы

1. Оборудование пищевой промышленности - Пресса России. – <https://www.pressarf.ru/cat/1/edition/e55253>
2. Пищевая промышленность: наука и технологии. – <https://www.new.belproduct.com/ocentre/nauchnye-izdaniya/zhurnaly.html>
3. Промышленное оборудование. Спецвыпуск для пищевой промышленности. – <https://www.pofood.prompages.ru/>
4. «Продиндустрия» - аналитический журнал: пищевая промышленность. – <https://www.prodindustry.ru/>
5. Партнёр ЕАЭС: Пищевая индустрия | Партнёр ЕАЭС. – <https://www.eurasmedia.ru/foodexpo1/>
5. Молочная промышленность. – <http://moloprom.ru/>
6. Мясная индустрия . – <http://meatind.ru/>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

| № п/п | Вид учебного занятия         | Наименование программного продукта                | Функция программного обеспечения |              |           |
|-------|------------------------------|---|----------------------------------|--------------|-----------|
|       |                              |   | контроль                         | моделирующая | обучающая |
| .     | Практические занятия, лекции | PowerPoint, Word, Excel, ИСС Кодекс"/"Техэксперт" |                                  |              | +         |
| .     | Самостоятельная работа       | Internet Explorer, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"      |                                  |              | +         |
| .     | Промежуточный контроль       | АСТ-Тест  | +                                |              |           |

#### 6.3.2 Аудио- и видеопособия.

| №  | Вид работы | Название   |
|----|------------|--|
| 1  | Видеофильм | Автоматическая вентиляция. Система контроля климата.   |
| 2. | Видеофильм | Силос для хранения зерна BROCK   |
| 3. | Видеофильм | Хранение зерна. Зернохранилище, Быстровозводимые ангараы для хранения зерна. Построить зерносклад. |
| 4. | Видеофильм | Хранение картофеля - Miedema 2.  |
| 5. | Видеофильм | Хранение мяса и мясопродуктов.   |
| 6. | Видеофильм | Холодильные склады для хранения мяса. КФХ Тюриков.   |

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

| № п/п | Темы лекций и других видов занятий |
|-------|------------------------------------|
| 1.    | Холодильное оборудование.          |

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**


| п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий      | Перечень основного оборудования, приборов и материалов   |
|-----|--|--|
|     | Лекционные аудитории аудитории главного корпуса (№222)                             | <p>Аудитория оснащена:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видеопроjectionным оборудованием для презентаций;</li> <li>- средствами звуковоспроизведения;</li> <li>- экраном;</li> <li>- выходом в локальную сеть и Интернет.</li> </ul> <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.</p>  |
|     | Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№410 уч. корпус №4)  | <p>Учебная лаборатория №410 м.к.:</p> <p>Насос молочный НМУ-6 Мембранный насос Сепаратор молока ОСБ-1000 Очиститель молока ОМ-1 Фрагмент пастеризационно - охлаждающей установки ОПФ-1 Сепаратор молока бытовой ЭС БО-2 Пластинчатый охладитель молока ПОХ-1000 Очиститель- охладитель молока ООМ-1 Очиститель- охладитель молока ОМ-1.15.00 Пастеризатор молока ОПД-1 Оросительный охладитель молока ООМ-1000А</p> <p>Учебная лаборатория №416 м.к.: Комплект рабочих органов машин для измельчения мяса (волчков, куттера, шпигорезки, коллоидной мельницы) Куттер с объемом чаши 5л. Модуль производства колбасы МО-2 (шприц, волчок, фаршемешалка) Мясорубка Комплекты плакатов.</p> |
|     | Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №417, м.к., корпус №4) | 10 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3   |
|     | Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №417, м.к., корпус №4) | 10 компьютеров.  |
|     | Помещение экспонента ВГАУ  | Образцы техники, экспонируемые промышленными предприятиями на экспоненте "Агробизнес Черноземья".  |

## 8. Междисциплинарные связи


### Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами


| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра, с которой проводилось согласование                      | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования |
|---|--|--|
| Биохимия молока и мяса                                      | Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции | нет<br><br>согласовано   |
| Технология переработки продукции животноводства             | Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции | нет<br><br>согласовано   |
| Оборудование перерабатывающих производств                   | Процессы и аппараты перерабатывающих производств                 | нет<br><br>согласовано   |

**Приложение 1**  
**Лист изменений рабочей программы**

| Но-<br>мер<br>из-<br>менения | Номер<br>протокола засе-<br>дания кафедры и<br>дата | Стра-<br>ницы с из-<br>менениями | Перечень<br>откорректиро-<br>ванных пунктов                    | ФИО<br>зав. кафедрой,<br>подпись   |
|------------------------------|---|----------------------------------|--|--|
| 1.                           | Приказ<br>по ВГАУ от<br>03.07.2018 г.               | 1,2                              | Изменено<br>название ка-<br>федры на ТО,<br>ППП, МС/Х и<br>БЖД | Высоц-<br>кая Е. А.<br> |
|                              |   |                                  |  |  |
|                              |   |                                  |  |  |
|                              |   |                                  |  |  |
|                              |   |                                  |  |  |
|                              |   |                                  |  |  |
|                              |   |                                  |  |  |

**Приложение 2**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**

| Должностное<br>лицо, проводившее<br>проверку: Ф.И.О.,<br>должность, под-<br>пись   | Дата              | Перечень<br>компонентов ра-<br>бочей программы,<br>требующих кор-<br>ректировки        | Вид коррек-<br>тивки |
|--|-------------------|--|----------------------|
| Зав. каф. БЖ,<br>МЖиПСХП<br><br>Высоцкая Е.А. | 30.08.<br>2017 г. | Нет<br><br>Рабочая<br>программа ак-<br>туализирована<br>для 2017-2018<br>учебного года | нет                  |
| Зав. каф. ТО,<br>ППП, МСХ и БЖД<br>Высоцкая Е.А.   | 27.08.<br>2018 г. | Нет<br><br>Рабочая<br>программа ак-<br>туализирована<br>для 2018-2019<br>учебного года | нет                  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|  |  |  |  |
|---|--|--|--|

Колобаева А.А.

председатель методической комиссии факультета технологии и товароведения

18.06.2019

Рабочая программа, фонд оценочных средств, адаптационная РП актуализированы на 2019-2020 учебный год