

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
и цифровизации

А.В. Кубышкина

«11» мая 2022 г.

**Технологическое оборудование для переработки  
продукции растениеводства**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **технологического оборудования животноводства  
и перерабатывающих производств**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль (направленность) Технологическое оборудование для хранения и  
переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоёмкость **8 з.е.**

Часов по учебному плану **288**

Брянская область, 2022

Программу составил(и):

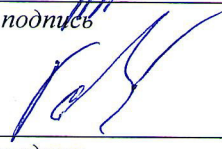
к.э.н., доцент Исаев Х.М.


заместитель генерального директора  
ООО «ППК «ВРЕМЯ ЕСТЬ» Газин А.Д.

Рецензент:

д.т.н., профессор Купреенко А.И.

  
\_\_\_\_\_ подпись

  
\_\_\_\_\_ подпись

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рабочая программа дисциплины **«Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Составлена на основании учебных планов 2022 года набора направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль (направленность) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденных Учёным советом университета от 11 мая 2022 г. протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств, протокол № 10 от 11 мая 2022 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент Исаев Х.М.

  
\_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |   |
|------------------------------------|---|
| 1.1                                | Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков о классификации, устройстве, особенностях эксплуатации технологического оборудования. |
| 1.2                                | Задачи изучения дисциплины:   |
| 1.4                                | - формирование теоретических знаний и практических навыков о классификации, устройстве, особенностях эксплуатации технологического оборудования;                                  |
| 1.5                                | - изучение основ теории работы технологического оборудования и освоение методов расчета основных его параметров (производительность и др.);                                       |
| 1.6                                | - определение технологических задач, которые выполняет оборудование;  |
| 1.7                                | - выбор оптимального варианта технологического оборудования и современных линий, являющихся основой производства.   |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b> |  |
|---|--|
| <b>Блок ОПОП ВО:</b>                        | <b>Б1.В.1.01</b>   |
| <b>2.1</b>                                  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1                                       | иметь представление:   |
| 2.1.2                                       | - о конструктивных особенностях технологического оборудования, основах его проектирования, конструирования и эксплуатации;   |
| 2.1.3                                       | - об основных принципах автоматизированных систем проектирования технологического оборудования различного назначения.  |
| 2.1.5                                       | знать и уметь использовать:  |
| 2.1.6                                       | - принципиальные схемы основных типов технологического оборудования для предприятий, перерабатывающих продукцию растениеводства;   |
| 2.1.7                                       | - основные правила составления технических заданий на проектирование и комплексные проекты технологических линий и цехов.  |
| 2.1.8                                       | - определять технологические задачи, которые выполняет оборудование;   |
| 2.1.9                                       | - осуществлять выбор оптимального оборудования и систем его автоматизации с учетом его назначения;   |
| 2.1.10                                      | - использовать современную компьютерную технику для выбора аппаратурного оформления технологических процессов.   |
| 2.1.11                                      | иметь опыт:  |
| 2.1.12                                      | - выбора, рациональной компоновки и регулировки режимов работы технологического оборудования по переработке продукции растениеводства;   |
| 2.1.13                                      | - использования оборудования на перерабатывающих предприятиях;   |
| 2.1.14                                      | - контроля качества выпускаемой продукции и за работой технологического оборудование.  |
| 2.1.15                                      | Общие сведения и понятия. Производственный процесс на предприятиях по переработке зерна в муку. О муке, как получить хлебопекарные качества муки. Формирование помольных смесей. Основные технологические схемы подготовки зерно для помола. Оборудования для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах их классификация. Технологическое оборудование для измельчения зерна, промежуточных продуктов и сортирования продуктов измельчения их классификация. Технологическое оборудование подготовительного, размольного отделения, транспортное и аспирационное оборудование. Повышение эффективности работы мукомольных заводов. Технологическая схема и оборудование для переработки зерна крупяных культур в крупу. Технологическое оборудование для разделения продуктов шелушения зерна. Классификация шелушильных машин. Технологическое оборудование для производства комбикормов. |
| <b>2.2</b>                                  | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.2.1                                       | Настоящая дисциплина базируется на знании положений ранее изученных дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», «Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств», «Транспортные процессы на перерабатывающих предприятиях».   |
| 2.2.2                                       | Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при изучении дисциплин: «Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства», «Основы инженерного строительства перерабатывающих предприятий», «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования», «Основы проектирования перерабатывающих предприятий», «Охрана труда на предприятиях АПК», во время прохождения практик и при выполнении ВКР.   |

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами.

2 Профессиональный стандарт " Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. N 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный N 60002).

Обобщённая трудовая функция «Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (код D).

Трудовая функция - Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники (код – В/03.6).

Трудовые действия: - изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

| Компетенция<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения<br>компетенций<br>(код и наименование)   | Результаты обучения   |
|---|--|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический  |  |   |
| ПКС-1: Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                                 | ПКС-1.1 Обеспечивает эффективное использование технологического оборудования для переработки продукции растениеводства;                    | <b>Знать:</b> принцип действия и режимы работы, рациональную компоновку технологических линий и оборудование для переработки продукции растениеводства; правило эффективное использование технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; прогрессивные технологии переработки продукции растениеводства.<br><b>Уметь:</b> производить настройку и регулировку оборудования для переработки продукции растениеводства;<br><b>Владеть:</b> контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования для переработки продукции растениеводства, профессиональными навыками эффективного использования технологического оборудования для переработки продукции растениеводства.  |
| ПКС-4: Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции | ПКС-4.1 Организует работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; | <b>Знать:</b> основы расчета технологических режимов, элементов технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; методы анализа технологических процессов и работы по повышению эффективности эксплуатации, параметры, структуру и особенности функционирования технологического оборудования для переработки продукции растениеводства;<br><b>Уметь:</b> читать чертежи и принципиальные схемы машин, аппаратов и технологического оборудования для переработки продукции растениеводства, работать с научно-технической литературой, анализировать технологические процессы перерабатывающих производств;<br><b>Владеть:</b> методами сравнительной и эксплуатационной оценки технологий и оборудования, проектирования технологических комплексов пищевых производств; навыками самостоятельного |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | принятия решений по вопросам выбора рациональных, прогрессивных и оптимальных технологических процессов и оборудования для переработки продукции растениеводства. |
|--|--|---|

## 4 Распределение часов дисциплины

### 4.1 Очная форма обучения

| Вид занятий   | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6     |       | 7     |       | 8 |  | Итого  |        |
|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|-------|-------|-------|-------|---|--|--------|--------|
|   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | УП    | РПД   | УП    | РПД   |   |  | УП     | РПД    |
| Лекции  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 18    | 18    | 32    | 32    |   |  | 50     | 50     |
| Лабораторные  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 18    | 18    | 32    | 32    |   |  | 50     | 50     |
| Практические  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 18    | 18    | 16    | 16    |   |  | 34     | 34     |
| КСР   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 2     | 2     | 2     | 2     |   |  | 4      | 4      |
| Курсовой проект   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 2     | 2     |       |       |   |  | 2      | 2      |
| Консультация перед экзаменом                                |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |       |       | 1     | 1     |   |  | 1      | 1      |
| Прием зачета  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 0,15  | 0,15  |       |       |   |  | 0,15   | 0,15   |
| Прием экзамена  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |       |       | 0,25  | 0,25  |   |  | 0,25   | 0,25   |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 58,15 | 58,15 | 83,25 | 83,25 |   |  | 141,4  | 141,4  |
| Сам. работа   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 49,85 | 49,85 | 71    | 71    |   |  | 120,85 | 120,85 |
| Контроль  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |       |       | 25,75 | 25,75 |   |  | 25,75  | 25,75  |
| Итого   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  | 108   | 108   | 180   | 180   |   |  | 288    | 288    |

### 4.2 Заочная форма обучения

| Вид занятий   | 1 |  | 2 |  | 3  |     | 4      |        | 5 |  | Итого  |        |
|---|---|--|---|--|----|-----|--------|--------|---|--|--------|--------|
|   |   |  |   |  | УП | РПД | УП     | РПД    |   |  | УП     | РПД    |
| Лекции  |   |  |   |  | 4  | 4   | 8      | 8      |   |  | 12     | 12     |
| Лабораторные  |   |  |   |  | 4  | 4   | 8      | 8      |   |  | 12     | 12     |
| Практические  |   |  |   |  | 2  | 2   | 6      | 6      |   |  | 8      | 8      |
| КСР   |   |  |   |  |    |     |        |        |   |  |        |        |
| Курсовой проект   |   |  |   |  |    |     | 0,75   | 0,75   |   |  | 0,75   | 0,75   |
| Консультация перед экзаменом                                |   |  |   |  |    |     | 1      | 1      |   |  | 1      | 1      |
| Прием зачета  |   |  |   |  |    |     | 0,15   | 0,15   |   |  | 0,15   | 0,15   |
| Прием экзамена  |   |  |   |  |    |     | 0,25   | 0,25   |   |  | 0,25   | 0,25   |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) |   |  |   |  | 10 | 10  | 24,15  | 24,15  |   |  | 34,15  | 34,15  |
| Сам. работа   |   |  |   |  | 62 | 62  | 183,25 | 183,25 |   |  | 245,25 | 245,25 |
| Контроль  |   |  |   |  |    |     | 8,6    | 8,6    |   |  | 8,6    | 8,6    |
| Итого   |   |  |   |  | 72 | 72  | 216    | 216    |   |  | 288    | 288    |



## 4.3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.3.1 Очная форма обучения

| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Очная форма |       | Индикаторы достижения компетенций |
|--|--|-------------|-------|-----------------------------------|
|  |  | Семестр     | Часов |                                   |
| <b>Раздел 1. Классификация и основные виды технологического оборудования переработки продукции растениеводства</b> |  |             |       |                                   |
| 1.1  | Классификация технологических машин по характеру действия, по функционально-технологическому принципу и пути повышения технико-экономических показателей машин.<br>Основные понятия и определения.<br>/Ср/   | 6           | 6     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.2  | Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей.<br>Способы и машины для удаления из зерна примесей.<br>Воздушные сепараторы.<br>Ситовые и сито-воздушные сепараторы.<br>Триеры<br>Обработка зерна.<br>Основные способы разделение зерновой смеси по длине и минеральных примесей.<br>/Лек/   | 6           | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.3  | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок сепаратора типа ЗСМ.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок аспирационных колонок и сепаратора-зерноочистителя А1-БЛС-12.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок сепаратора А1-БСШ.<br>/Лаб/  | 6           | 6     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.4  | Технологический расчет оборудования для очистки зерновой массы от примесей.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок пневмосортировальных столов и камнеотделительных машин.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин для разделение зерновой смеси по длине. Триеры.<br>/Пр/  | 6           | 6     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.5  | Основные схемы очистки зерна.<br>/Ср/  | 6           | 4     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.6  | Технологическое оборудование для обработки поверхности зерна.<br>Классификация машин для очистки поверхности зерна.<br>Оборудование для гидротермической обработки зерна.<br>Классификация оборудование.<br>/Лек/  | 6           | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.7  | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для гидротермической обработки зерна.<br>/Пр/  | 6           | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.8  | Контроль качества обработки поверхности зерна и моечных отходов.<br>/Ср/   | 6           | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.9  | Технологическое оборудование для измельчения зерна, промежуточных продуктов и сортирования продуктов измельчения.<br>Классификация технологического оборудование размольного отделения.<br>Измельчающие машины, конструкции вальцовых станков и основные расчеты.<br>Оборудование для сортирования продуктов измельчения по крупности.<br>/Лек/  | 6           | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.10   | Изучение конструкции вальцового станка и принципа его работы.<br>Определение геометрических параметров рифлей вальца.<br>Определение величины силы, необходимой для перемещения поплавок автомата вальцового станка.<br>Определение удельной нагрузки на вальцовый станок.<br>Определение сопротивления поплавок при движении в продукте.<br>Определение мощности привода вальцов и усилий, действующих на вальцы при размоле продукта.<br>/Лаб/ | 6           | 12    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.11   | Основные схемы взаимного расположения рифлей размалывающих вальцов.<br>/Ср/  | 6           | 4     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.12   | Технологическая схема и оборудование для переработки зерна крупяных культур в крупу.<br>Классификация шелушительных машин.<br>Технологические схемы и оборудование для шелушения зерна крупяных культур.<br>/Лек/  | 6           | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |
| 1.13   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для шелушения зерна крупяных культур.<br>/Пр/  | 6           | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |

|      |   |   |      |                    |
|------|---|---|------|--------------------|
| 1.14 | Основные способы шелушения зерна крупяных культур.<br>Изучение устройства, технологического процесса, регулировок ситовечных машин.<br>/Ср/   | 6 | 4    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.15 | Технологическое оборудование для разделения продуктов шелушения зерна.<br>Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения.<br>Разделение продуктов шелушения зерна в просеивающих и крупотделительных машинах.<br>Оборудование для дробления крупы и принципиальная схема крупорезки.<br>/Лек/  | 6 | 2    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.16 | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для крупосортировки<br>/Ср/   | 6 | 4    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.17 | Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения.<br>/Ср/  | 6 | 4    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.18 | Технологическое оборудование для производства гречневой, пшенной, и гороховой круп.<br>Влияние сортирования зерна гречихи на фракции, на эффективность шелушения.<br>/Лек/  | 6 | 2    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.19 | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для дробления крупы.<br>/Пр/  | 6 | 2    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.20 | Машинно-аппаратурная схема подготовки и переработки зерна гречихи в гречневую крупу.<br>/Ср/  | 6 | 4    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.21 | Технологическое оборудование для производства комбикормов.<br>Технологические процессы и оборудование для производства комбикормов.<br>Классификация технологического оборудования.<br>Машины для дробления и измельчения компонентов комбикормов.<br>Оборудование для дозирования, взвешивания и смешивания компонентов комбикормов.<br>Оборудования для производства гранулированных комбикормов.<br>/Лек/                      | 6 | 2    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.22 | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для измельчения компонентов комбикормов.<br>Молотковая дробилка А1-БД2-М.<br>Расчет молотковой дробилки<br>/Пр/   | 6 | 2    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.23 | МАС производства комбикормов.<br>/Ср/   | 6 | 3,85 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.24 | Оборудование для транспортирования и хранения муки и дополнительного сырья.<br>Оборудования для транспортирования муки.<br>Емкости для хранения муки.<br>Устройства для контроля количества сырья в емкостях бестарного хранения.<br>Конструкции и расчеты насосов для перекачки жидкого сырья.<br>/Лек/  | 6 | 2    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.25 | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для транспортирования и хранения муки и дополнительного сырья.<br>/Ср/  | 6 | 4    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.26 | Условия рациональной и безопасной эксплуатации пневмотранспортных установок.<br>Схемы установок и режимы хранения.<br>/Ср/  | 6 | 5    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.27 | Оборудование для подготовки сырья к производству.<br>Машины и агрегаты для подготовки муки (мукосмесители, просеиватели).<br>Оборудование для подготовки дополнительного сырья и воды.<br>Основы расчета оборудования для подготовки сырья.<br>Оборудование для дозирования сырья.<br>Назначение, классификация дозаторов.<br>Дозаторы для сыпучих, жидких и структурированных компонентов.<br>Основы расчета дозаторов.<br>/Лек/ | 6 | 2    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.28 | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин и агрегатов для подготовки муки (мукосмесители, просеиватели), дополнительного сырья и воды.<br>/Пр/   | 6 | 4    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.29 | Принципиальные схемы основных типов дозаторов.<br>/Ср/  | 6 | 3    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 2.30 | Контактная работа при подготовке курсового проекта по курсу «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»  | 6 | 2    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |

|  |  |   |    |                    |
|--|--|---|----|--------------------|
|  | /К/  |   |    |                    |
| <b>Раздел 2. Технологическое оборудование для механической переработке сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением</b> |  |   |    |                    |
| 1.31   | Оборудование для замеса тестовых полуфабрикатов.<br>Назначение и классификация тестомесильных машин.<br>Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия.<br>Основы расчета тестомесильных машин и устройств для выгрузки теста.<br>Оборудование для брожения тестовых полуфабрикатов.<br>Назначение и классификация тестоприготовительных агрегатов.<br>Тестоприготовительные агрегаты периодического, непрерывного и комбинированного типа.<br>Технологический расчет тестоприготовительных агрегатов.<br>/Лек/  | 7 | 6  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.32   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок тестомесильных машин периодического и непрерывного действия.<br>/Лаб/   | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.33   | Основные расчеты тестомесильных машин и устройств для выгрузки теста.<br>Технологический расчет тестоприготовительных агрегатов.<br>/Пр/   | 7 | 2  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.34   | Смесители для жидких полуфабрикатов.<br>Оборудование для выгрузки теста.<br>/Ср/   | 7 | 8  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.35   | Тестоделительные машины.<br>Назначение и классификация тестоделительных машин.<br>Принципиальные схемы и конструкции тестоделительных машин.<br>Точность работы тестоделительных машин. Основы расчета тестоделительных машин.<br>Оборудование для формования тестовых заготовок и макаронных изделий.<br>Назначение, классификация.<br>Конструкции, основы расчета тестоформирующего оборудования и матриц.<br>/Лек/  | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.36   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок тестоделительных и тестооуглительных машин.<br>/Лаб/  | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.37   | Технологические расчеты тестоделительных машин.<br>Технологические расчеты тестоформирующего оборудования и матриц<br>/Пр/   | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.38   | Мероприятия по устранению прилипания заготовок к рабочим поверхностям оборудования.<br>Принципиальные схемы основных типов формирующих машин и макаронных прессов.<br>Тестооуглительные и тестозакаточные машины.<br>/Ср/  | 7 | 12 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.39   | Технологическое оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов.<br>Тепловая обработка.<br>Оборудование для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок и готовой продукции.<br>Назначение и классификация оборудования для расстойки.<br>Механизмы для надрезки и наколки тестовых заготовок.<br>Механизмы для разгрузки расстойных и печных конвейеров.<br>Хлебопекарные печи.<br>Назначение и классификация хлебопекарных печей. Основные элементы печного агрегата.<br>Печи тупикового, туннельного, шкафного типа и расстойно-печные агрегаты.<br>Основы расчета хлебопекарных печей.<br>Антипригарные покрытия форм и металлических листов.<br>/Лек/ | 7 | 10 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.40   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудований для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок и готовой продукции.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок хлебопекарных печей (тупиковые, туннельные, шкафного типа)<br>/Лаб/   | 7 | 8  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.41   | Основные расчеты расстойных шкафов и хлебопекарных печей.<br>/Пр/  | 7 | 2  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.42   | Принципиальные схемы механизмов для посадки и укладки тестовых заготовок.<br>Конструкции посадчиков и укладчиков.<br>Механизмы для надрезки и наколки тестовых заготовок.<br>/Ср/  | 7 | 12 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.43   | Выполнение курсового проекта по курсу «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»<br>/Ср/   | 7 | 8  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |

**Раздел 3. Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары**



|  |   |   |    |                    |
|--|---|---|----|--------------------|
| 1.44   | Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары.<br>Оборудование для мойки очистки и протирки сырья, тары, и санитарной обработки машин.<br>Классификация моечных машин.<br>Машины для мойки очистки и протирки сырья, жесткой тары, стеклянной тары, ящиков и расчет моечных машин.<br>Оборудование для калибровки, сортировки, инспекции растениеводческой продукции и основные расчеты.<br>/Лек/ | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.45   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для калибровки, сортировки, инспекции растениеводческой продукции.<br>/Лаб/   | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.46   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для мойки очистки и протирки сырья, тары.<br>/Пр/   | 7 | 2  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.47   | Установки для санитарной обработки оборудования и технологических цехов.<br>/Ср/  | 7 | 8  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| <b>Раздел 4. Технологическое оборудование для измельчения растениеводческой продукции и полуфабрикатов.</b>                          |   |   |    |                    |
| 1.48   | Классификация оборудования.<br>Оборудование и механизмы для резки плодов и овощей, основные технологические расчеты.<br>Машины для дробления плодов и овощей, технологический расчет дробилок.<br>/Лек/   | 7 | 2  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.49   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин для дробления плодов и овощей.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин для тонкого измельчения сырья, дезинтеграторы, коллоидные мельницы, гомогенизаторы.<br>/Лаб/  | 7 | 10 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.50   | Основные технологические расчеты оборудования для резки и дробления плодов и овощей<br>/Пр/   | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.51   | Машины для тонкого измельчения сырья, дезинтеграторы, коллоидные мельницы, гомогенизаторы.<br>/Ср/  | 7 | 6  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| <b>Раздел 5. Технологическое оборудование для механической переработке растениеводческой продукции и полуфабрикатов разделением.</b> |   |   |    |                    |
| 1.52   | Протирочные машины и финишеры, основные конструктивные схемы.<br>Устройство прессов, сепараторов и фильтров.<br>/Лек/   | 7 | 2  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.53   | Технологические расчеты прессов, сепараторов и фильтров.<br>/Пр/  | 7 | 2  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.54   | Сетчатые барабаны, бичевые устройства их основные конструкции.<br>/Ср/  | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.55   | Классификация оборудования, выпарные и вакуум-выпарные аппараты, оборудования для охлаждения, кристаллизация и замораживания.<br>Экстракция, классификация оборудования.<br>Оборудования для сушки, выпечки и обжаривание, их классификация.<br>/Лек/   | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| <b>Раздел 6. Оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов и финишных операций.</b>                            |   |   |    |                    |
| 1.56   | Технологическое оборудование для проведения финишных операций.<br>Классификация упаковочных машин.<br>Основные виды упаковочных машин.<br>/Ср/  | 7 | 9  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.57   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для герметизации тары с пищевыми продуктами.<br>/Лаб/   | 7 | 2  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.58   | Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами.<br>/Ср/   | 7 | 4  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |

#### 4.3.2 Заочная форма обучения

| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Заочная форма |       | Индикаторы достижения компетенций |
|--|--|---------------|-------|-----------------------------------|
|  |  | Курс          | Часов |                                   |
| <b>Раздел 1. Классификация и основные виды технологического оборудования переработки продукции растениеводства</b> |  |               |       |                                   |
| 1.1  | Классификация технологических машин по характеру действия, по функционально-технологическому принципу и пути повышения технико-экономических показателей машин.<br>Основные понятия и определения.<br>/Ср/ | 3             | 4     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1                |

|      |  |   |     |                    |
|------|--|---|-----|--------------------|
| 1.2  | Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей.<br>Способы и машины для удаления из зерна примесей.<br>Воздушные сепараторы.<br>Ситовые и сито-воздушные сепараторы.<br>Триеры<br>Обработка зерна.<br>Основные способы разделение зерновой смеси по длине и минеральных примесей.<br>/Лек/   | 3 | 0,5 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.3  | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок сепаратора типа ЗСМ.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок аспирационных колонок и сепаратора-зерноочистителя А1-БЛС-12.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок сепаратора А1-БСШ.<br>/Лаб/  | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.4  | Технологический расчет оборудования для очистки зерновой массы от примесей.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок пневмосортировальных столов и камнеотделительных машин.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин для разделение зерновой смеси по длине. Триеры.<br>/Ср/  | 3 | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.5  | Основные схемы очистки зерна.<br>/Ср/  | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.6  | Технологическое оборудование для обработки поверхности зерна.<br>Классификация машин для очистки поверхности зерна.<br>Оборудование для гидротермической обработки зерна.<br>Классификация оборудование.<br>/Лек/  | 3 | 0,5 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.7  | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для гидротермической обработки зерна.<br>/Ср/  | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.8  | Контроль качества обработки поверхности зерна и мочных отходов.<br>/Ср/  | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.9  | Технологическое оборудование для измельчения зерна, промежуточных продуктов и сортирования продуктов измельчения.<br>Классификация технологического оборудование размольного отделения.<br>Измельчающие машины, конструкции вальцовых станков и основные расчеты.<br>Оборудование для сортирования продуктов измельчения по крупности.<br>/Лек/  | 3 | 0,5 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.10 | Изучение конструкции вальцового станка и принципа его работы.<br>Определение геометрических параметров рифлей вальца.<br>Определение величины силы, необходимой для перемещения поплавка автомата вальцового станка.<br>Определение удельной нагрузки на вальцовый станок.<br>Определение сопротивления поплавка при движении в продукте.<br>Определение мощности привода вальцов и усилий, действующих на вальцы при размоле продукта.<br>/Лаб/ | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.11 | Основные схемы взаимного расположения рифлей размалывающих вальцов.<br>/Ср/  | 3 | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.12 | Технологическая схема и оборудование для переработки зерна крупяных культур в крупу.<br>Классификация шелушильных машин.<br>Технологические схемы и оборудование для шелушения зерна крупяных культур.<br>/Ср/   | 3 | 6   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.13 | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для шелушения зерна крупяных культур.<br>/Ср/  | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.14 | Основные способы шелушения зерна крупяных культур.<br>Изучение устройства, технологического процесса, регулировок ситовечных машин.<br>/Ср/  | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.15 | Технологическое оборудование для разделения продуктов шелушения зерна.<br>Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения.<br>Разделение продуктов шелушения зерна в просеивающих и крупотделительных машинах.<br>Оборудование для дробления крупы и принципиальная схема крупорезки.<br>/Лек/   | 3 | 0,5 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.16 | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для крупосортировки<br>/Ср/  | 3 | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.17 | Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения.<br>/Ср/   | 3 | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |

|  |   |   |     |                    |
|--|---|---|-----|--------------------|
| 1.18   | Технологическое оборудование для производства гречневой, пшеничной, и гороховой круп.<br>Влияние сортирования зерна гречихи на фракции, на эффективность шелушения.<br>/Лек/  | 3 | 0,5 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.19   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для дробления крупы.<br>/Ср/  | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.20   | Машинно-аппаратурная схема подготовки и переработки зерна гречихи в гречневую крупу.<br>/Ср/  | 3 | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.21   | Технологическое оборудование для производства комбикормов.<br>Технологические процессы и оборудование для производства комбикормов.<br>Классификация технологического оборудования.<br>Машины для дробления и измельчения компонентов комбикормов.<br>Оборудование для дозирования, взвешивания и смешивания компонентов комбикормов.<br>Оборудования для производства гранулированных комбикормов.<br>/Лек/  | 3 | 0,5 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.22   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для измельчения компонентов комбикормов.<br>Молотковая дробилка А1-БД2-М.<br>Расчет молотковой дробилки<br>/Пр/   | 3 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.23   | МАС производства комбикормов.<br>/Ср/   | 3 | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.24   | Оборудование для транспортирования и хранения муки и дополнительного сырья.<br>Оборудования для транспортирования муки.<br>Емкости для хранения муки.<br>Устройства для контроля количества сырья в емкостях бестарного хранения.<br>Конструкции и расчеты насосов для перекачки жидкого сырья.<br>/Лек/  | 3 | 0,5 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.25   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудование для транспортирования и хранения муки и дополнительного сырья.<br>/Ср/  | 3 | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.26   | Условия рациональной и безопасной эксплуатации пневмотранспортных установок.<br>Схемы установок и режимы хранения.<br>/Ср/  | 3 | 5   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.27   | Оборудование для подготовки сырья к производству.<br>Машины и агрегаты для подготовки муки (мукосмесители, просеиватели).<br>Оборудование для подготовки дополнительного сырья и воды.<br>Основы расчета оборудования для подготовки сырья.<br>Оборудование для дозирования сырья.<br>Назначение, классификация дозаторов.<br>Дозаторы для сыпучих, жидких и структурированных компонентов.<br>Основы расчета дозаторов.<br>/Лек/   | 3 | 0,5 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.28   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин и агрегатов для подготовки муки (мукосмесители, просеиватели), дополнительного сырья и воды.<br>/Ср/   | 3 | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.29   | Принципиальные схемы основных типов дозаторов.<br>/Ср/  | 3 | 3   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| <b>Раздел 2. Технологическое оборудование для механической переработке сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением</b> |   |   |     |                    |
| 1.30   | Оборудование для замеса тестовых полуфабрикатов.<br>Назначение и классификация тестомесильных машин.<br>Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия.<br>Основы расчета тестомесильных машин и устройств для выгрузки теста.<br>Оборудование для брожения тестовых полуфабрикатов.<br>Назначение и классификация тестоприготовительных агрегатов.<br>Тестоприготовительные агрегаты периодического, непрерывного и комбинированного типа.<br>Технологический расчет тестоприготовительных агрегатов.<br>/Лек/ | 4 | 1   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.31   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок тестомесильных машин периодического и непрерывного действия.<br>/Лаб/  | 4 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.32   | Основные расчеты тестомесильных машин и устройств для выгрузки теста.<br>Технологический расчет тестоприготовительных агрегатов.<br>/Пр/  | 4 | 2   | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.33   | Смесители для жидких полуфабрикатов.<br>Оборудование для выгрузки теста.  | 4 | 10  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |

|  |  |   |       |                    |
|--|--|---|-------|--------------------|
|  | /Ср/   |   |       |                    |
| 1.34   | Тестоделительные машины.<br>Назначение и классификация тестоделительных машин.<br>Принципиальные схемы и конструкции тестоделительных машин.<br>Точность работы тестоделительных машин. Основы расчета тестоделительных машин.<br>Оборудование для формования тестовых заготовок и макаронных изделий.<br>Назначение, классификация.<br>Конструкции, основы расчета тестоформирующего оборудования и матриц.<br>/Лек/  | 4 | 1     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.35   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок тестоделительных и тестооугрулительных машин.<br>/Лаб/  | 4 | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.36   | Технологические расчеты тестоделительных машин.<br>Технологические расчеты тестоформирующего оборудования и матриц<br>/Пр/   | 4 | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.37   | Мероприятия по устранению прилипания заготовок к рабочим поверхностям оборудования.<br>Принципиальные схемы основных типов формирующих машин и макаронных прессов.<br>Тестооугрулительные и тестозакаточные машины.<br>/Ср/  | 4 | 18    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.38   | Технологическое оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов.<br>Тепловая обработка.<br>Оборудование для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок и готовой продукции.<br>Назначение и классификация оборудования для расстойки.<br>Механизмы для надрезки и наколки тестовых заготовок.<br>Механизмы для разгрузки расстойных и печных конвейеров.<br>Хлебопекарные печи.<br>Назначение и классификация хлебопекарных печей. Основные элементы печного агрегата.<br>Печи тупикового, туннельного, шкафного типа и расстойно-печные агрегаты.<br>Основы расчета хлебопекарных печей.<br>Антипригарные покрытия форм и металлических листов.<br>/Лек/ | 4 | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.39   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудований для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок и готовой продукции.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок хлебопекарных печей (тупиковые, туннельные, шкафного типа)<br>/Лаб/   | 4 | 4     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.40   | Основные расчеты расстойных шкафов и хлебопекарных печей.<br>/Пр/  | 4 | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.41   | Принципиальные схемы механизмов для посадки и укладки тестовых заготовок.<br>Конструкции посадчиков и укладчиков.<br>Механизмы для надрезки и наколки тестовых заготовок.<br>/Ср/  | 4 | 13,25 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.42   | Выполнение курсового проекта по курсу «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»<br>/Ср/   | 4 | 12    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| <b>Раздел 3. Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары</b> |  |   |       |                    |
| 1.43   | Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары.<br>Оборудование для мойки очистки и протирки сырья, тары, и санитарной обработки машин.<br>Классификация моечных машин.<br>Машины для мойки очистки и протирки сырья, жесткой тары, стеклянной тары, ящиков и расчет моечных машин.<br>Оборудование для калибровки, сортировки, инспекции растениеводческой продукции и основные расчеты.<br>/Лек/  | 4 | 2     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.44   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудований для калибровки, сортировки, инспекции растениеводческой продукции.<br>/Ср/   | 4 | 14    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.45   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудований для мойки очистки и протирки сырья, тары.<br>/Ср/  | 4 | 14    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.46   | Установки для санитарной обработки оборудования и технологических цехов.<br>/Ср/   | 4 | 10    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| <b>Раздел 4. Технологическое оборудование для измельчения растениеводческой продукции и полуфабрикатов.</b>        |  |   |       |                    |
| 1.47   | Классификация оборудования.<br>Оборудование и механизмы для резки плодов и овощей, основные технологические расчеты.   | 4 | 1     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |

|  |   |   |       |                    |
|--|---|---|-------|--------------------|
|  | Машины для дробления плодов и овощей, технологический расчет дробилок.<br>/Лек/   |   |       |                    |
| 1.48   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин для дробления плодов и овощей.<br>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин для тонкого измельчения сырья, дезинтеграторы, коллоидные мельницы, гомогенизаторы.<br>/Ср/ | 4 | 20    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.49   | Основные технологические расчеты оборудования для резки и дробления плодов и овощей<br>/Ср/   | 4 | 8     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.50   | Машины для тонкого измельчения сырья, дезинтеграторы, коллоидные мельницы, гомогенизаторы.<br>/Ср/  | 4 | 10    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| <b>Раздел 5. Технологическое оборудование для механической переработке растениеводческой продукции и полуфабрикатов разделением.</b> |   |   |       |                    |
| 1.51   | Протирачные машины и финишеры, основные конструктивные схемы.<br>Устройство прессов, сепараторов и фильтров.<br>/Ср/  | 4 | 10    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.52   | Технологические расчеты прессов, сепараторов и фильтров.<br>/Ср/  | 4 | 4     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.53   | Сетчатые барабаны, бичевые устройства их основные конструкции.<br>/Ср/  | 4 | 4     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.54   | Классификация оборудования, выпарные и вакуум-выпарные аппараты, оборудования для охлаждения, кристаллизация и замораживания.<br>Экстракция, классификация оборудования.<br>Оборудования для сушки, выпечки и обжаривание, их классификация.<br>/Лек/               | 4 | 1     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| <b>Раздел 6. Оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов и финишных операций.</b>                            |   |   |       |                    |
| 1.55   | Технологическое оборудование для проведения финишных операций.<br>Классификация упаковочных машин.<br>Основные виды упаковочных машин.<br>/Ср/  | 4 | 17,25 | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.56   | Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудований для герметизации тары с пищевыми продуктами.<br>/Ср/  | 4 | 12    | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.57   | Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами.<br>/Ср/   | 4 | 6     | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |
| 1.58   | Контактная работа при подготовке курсового проекта по курсу «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»<br>/К/   | 4 | 0,75  | ПКС-1.1<br>ПКС-4.1 |

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных занятиях

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### Вопросы к экзамену

1. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.
2. Основные правила эксплуатации технологического оборудования.
3. Основные технологические расчеты машин и оборудования
4. Поточные линии и взаимосвязь между машинами в поточных линиях.
5. Компоновка поточных линий.
6. Классификация машин для очистки поверхности зерна.
7. Оборудование для гидротермической обработки зерна.
8. Классификация оборудования для гидротермической обработки зерна.
9. Классификация технологического оборудования размольного отделения.
10. Измельчающие машины, конструкции вальцовых станков и основные расчеты.
11. Оборудование для сортирования продуктов измельчения по крупности.
12. Классификация шелушительных машин.
13. Технологические схемы и оборудование для шелушения зерна крупяных культур.
14. Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения.
15. Разделение продуктов шелушения зерна в просеивающих и крупноотделительных машинах.
16. Оборудование для дробления крупы и принципиальная схема крупорезки.
17. Влияние сортирования зерна гречихи на фракции и на эффективность шелушения.
18. Классификация технологического оборудования для производства комбикормов.
19. Оборудование для дозирования, взвешивания и смешивания компонентов комбикормов.
20. Оборудование для производства гранулированных комбикормов.

21. Оборудование для сортировки и инспекции растениеводческой продукции, их классификация.
22. Оборудование для калибровки растениеводческой продукции, их классификация.
23. Технологические оборудование для транспортирования и хранения муки.
24. Оборудование для пневматического транспортирования муки.
25. Рациональная и безопасная эксплуатация пневмотранспортных установок.
26. Классификация оборудования для очистки сырья и тары.
27. Оборудование для калибровки растениеводческой продукции.
28. Оборудование для механической переработки с/х продукции и полуфабрикатов соединением
29. Назначение и классификация дозаторов.
30. Основные виды технологического оборудования хлебозаводов и макаронных фабрик, их классификация
31. Принципиальные схемы основных типов дозаторов.
32. Дозаторы для структурированных компонентов.
33. Основы расчета дозаторов.
34. Назначение и классификация тестомесильных машин.
35. . Оборудование для мойки сырья и тары.
36. Основные показатели качества технологического оборудования.
37. Машины для разделения сырья.
38. Оборудование для резки и дробления сырья.
39. Оборудование для механической переработки с/х продукции и полуфабрикатов разделением.
40. Технологический расчет дробилок.
41. Машины для дробления плодов и овощей.
42. Классификация оборудования для переработки с/х продукции и полуфабрикатов формованием.
43. Оборудование для формования изделий из жидких пищевых масс.
44. Устройство и принцип работы агрегата для глазирования корпусов конфет и других конфетных изделий.
45. Оборудование для формования изделий из пластичных пищевых масс.
46. .Классификация оборудования для экстракции.
47. Классификация теплообменного и массообменного оборудования.
48. Дать определение процессам сушка, выпечка и обжаривание.
49. Классификация оборудования для сушки, выпечки и обжаривания.
50. Типы, назначение, устройство и технологический процесс оборудования промышленных печей.
51. Оборудование для финишных операций.
52. Классификация упаковочных машин.
53. Способы герметизации и типы укуповоривания.
54. Бланширователи: устройство, принцип работы и основные технологические расчеты.

### Вопросы к зачету

1. Классификация и основные виды технологического оборудования переработки продукции растениеводства.
2. Классификация технологических машин по характеру действия, по функционально-технологическому принципу.
3. Рациональная компоновка технологического оборудования, используемого на мукомольных заводах.
4. Производственный процесс на предприятиях по переработке зерна в муку.
5. Основные технологические схемы подготовки зерна для помола.
6. Оборудование для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах.
7. Классификация оборудования для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах.
8. Обработка зерна.
9. Основные схемы очистки зерна.
10. Основные способы разделения зерновой смеси по длине и минеральных примесей.
11. Контроль качества обработки поверхности зерна и моечных отходов.
12. Основные схемы взаимного расположения рифлей размалывающих валцов.
13. Основные способы шелушения зерна крупяных культур.
14. Машинно-аппаратурная схема подготовки и переработки зерна гречихи в гречневую крупу.
15. Технологические процессы и оборудование для производства комбикормов.
16. Машины для дробления и измельчения компонентов комбикормов.
17. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок аспирационных колонок и сепаратора-зерноочистителя А1-БЛС-12.
18. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок пневмосортировальных столов и камнеотделительных машин.
19. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин для разделения зерновой смеси по длине. Триеры.
20. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок вальцовых станков.
21. Изучение устройства, технологического процесса, регулировок ситовеечных машин.
22. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для шелушения зерна крупяных культур.
23. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для крупосортировки.
24. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для дробления крупы.
25. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для измельчения компонентов комбикормов. Молотковая дробилка А1-БД2-М.



26. Классификация технологических машин по характеру действия.
27. Классификация технологических машин по степени механизации.
28. Классификация технологических машин и аппаратов для переработки продукции растениеводства.
29. Технологические процессы хлебопекарного и макаронного производств.
30. Емкости для хранения муки.
31. Устройства для контроля количества сырья в емкостях бестарного хранения.
32. Машины и агрегаты для подготовки муки
33. Оборудование для подготовки дополнительного сырья и воды.
34. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции технологического оборудования.
35. Перспективы развития перерабатывающих цехов и предприятий малой и средней мощности
36. 3Мойка и очистка сырья и тары.
37. Машины для мойки жесткой тары.
38. Машины для мойки стеклянной тары.
39. Машины для мойки ящиков.
40. Назначение, устройство, технологический процесс и основные расчеты машин для мойки плодов и овощей
41. Механизмы для резки плодов и овощей.
42. Назначение, устройство, технологический процесс сепаратора Г9-КОВ.
43. Назначение, устройство, технологический процесс оборудование для фильтрования.
44. Назначение, устройство и принцип работы выпарных и вакуум-выпарных аппаратов.
45. Назначение, устройство, технологический процесс пресса ВПО.
46. Определение теплообменных и массообменных процессов.
47. Машино-аппаратурные схемы производства хлебных изделий.
48. Назначение, устройство, технологический процесс оборудование для очистки мисцеллы.
49. Назначение, устройство, технологический процесс пресса ВПО-20А
50. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для охлаждения, кристаллизации и замораживания.
51. Назначение, принцип работы закаточных укупорочных машин.
52. Назначение, устройство, технологический процесс оборудования для стерилизации и пастеризации растениеводческой продукции.
53. Машинно-аппаратурная схема (МАС) производства подсолнечного масла.

## 5.2. Фонд оценочных средств

### Приложение 1

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

| 6.1.1. Основная литература  |                   |
|---|-------------------|
| <i>Автор, название, место издания, издательство, год издания</i>  | <i>Количество</i> |
| Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства : учеб. пособие для вузов / под ред. А. А. Курочкина - М. :Колос, 2007. - 445 с.   | 30                |
| Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учеб. для вузов - М. :КолосС, 2007. - 591 с.  | 10                |
| Техника пищевых производств малых предприятий : учеб. пособие для вузов / под ред. В. А. Панфилова - М. :КолосС, 2007. - 696 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов)  | 14                |
| Курочкин, А.А. Технологическое оборудование пищевых производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 440 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/62571">https://e.lanbook.com/book/62571</a> . — Загл. с экрана.  |                   |
| Харченко, Г.М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. — 180 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4586">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4586</a> — Загл. с экрана., <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4586">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4586</a> |                   |
| 6.1.2. Дополнительная литература  |                   |
| <i>Автор, название, место издания, издательство, год издания</i>  | <i>Количество</i> |
| Хромеенков, В. М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик. Технологическое оборудование отрасли. Ч. 1 : учеб. для вузов / В. М. Хромеенков. - СПб. : ГИОРД, 2008. - 480 с.  | 6                 |
| Драгилев, А. И. Технологическое оборудование кондитерского производства : учеб. пособие для вузов / А. И. Драгилев, Ф. М. Хамидулин. - СПб.: Троицкий мост, 2011. - 360 с.  | 5                 |
| Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. для вузов / под ред. Панфилова В. А. - М. :Высш. шк., 2001. - 680 с. - (Учебник XXI века)  | 42                |
| Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. для вузов / под ред. В. А. Панфилова - М. :Высш. шк., 2001. - 703 с., ил.  | 41                |
| Сысоев, В.Н. Оборудование перерабатывающих производств / С.А. Толпекин, В.Н. Сысоев. — Самара : РИЦ СГСХА, 2013. — ISBN 978-5-88575-325-8.: <a href="http://rucont.ru/efd/231953">http://rucont.ru/efd/231953</a>   |                   |
| Василевская, С.П. Практикум по технологическому оборудованию пищевых производств : учеб. пособие / В.Ю. Полищук, С.П. Василевская. — Оренбург : ОГУ, 2012.: <a href="http://rucont.ru/efd/187919">http://rucont.ru/efd/187919</a>   |                   |
| Василевская, С.П. Практикум по расчету технологического оборудования для продуктов из растительного сырья   |                   |

|   |                   |
|---|-------------------|
| и общественного питания : учеб. пособие / Р.Н. Касимов, А.Н. Холодилин, С.П. Василевская .— Оренбург : ОГУ, 2012.: <a href="http://rucont.ru/efd/187918">http://rucont.ru/efd/187918</a>  |                   |
| Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учеб. пособие для вузов / Сысоев В. Н., Толпекин С. А., Боков А. И., Круглов И. К. - Самара :СГСХА, 2003. - 138 с.  | 30                |
| Волкова Н. А. Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий : учеб. пособие для вузов / Волкова Н. А., Столярова О. А., Костерин Е. М. под ред. Н. А. Волковой - М. :КолосС, 2005. - 240 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов)   | 21                |
| Зайчик Ц. Р. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств. Методическое руководство : учеб. пособие / Зайчик Ц. Р., Драгилев А. И., Федоренко Б. Н. - М. :ДеЛи принт, 2004. - 152  | 31                |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>   |                   |
| <i>Автор, название, место издания, издательство, год издания</i>  | <i>Количество</i> |
| Исаев Х.М. Технологическое оборудование для очистки зерна и компонентов комбикормов: методические указания предназначены для выполнения лабораторно-практических занятий студентами очного и заочного обучения по направлению 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / Х.М. Исаев, А.И. Купреенко, В.Е. Гапонова, Е.И. Слезко. – Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2016. – 44 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/432921/">http://www.bgsha.com/ru/book/432921/</a> |                   |
| Исаев Х.М., Купреенко А.И., Гапонова В.Е., Слезко Е.И.. Курсовое проектирование по технологическому оборудованию для переработки продукции растениеводства – Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2016. – 67 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/432915/">http://www.bgsha.com/ru/book/432915/</a>  |                   |
| Исаев Х.М., Купреенко А.И., Гапонова В.Е., Слезко Е.И. Вальцовые станки: методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / Х.М. Исаев, А.И. Купреенко, В.Е. Гапонова, Е.И. Слезко. – Брянск.: Издательство Брянского ГАУ, 2016. – 76 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/432910/">http://www.bgsha.com/ru/book/432910/</a>                |                   |
| Исаев Х.М., Купреенко А.И., Байдаков Е.М.. Курсовое проектирование по технологическому оборудованию для переработки продукции растениеводства – Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2014. – 101 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/112887/">http://www.bgsha.com/ru/book/112887/</a>  |                   |

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 Единая библиотечная система БГАУ: [www.bgsha.com](http://www.bgsha.com);

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

#### 6.3.1. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Офисное программное обеспечение OpenOffice

Офисное программное обеспечение LibreOffice

Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

Программное обеспечение для проведения лабораторных работ: система компьютерной математики WMaple,

#### 6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |  |
|-----|--|
| 7.1 | Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся компьютерных классах. |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 7.2 | Лаборатория технологического оборудования для переработки продукции растениеводства №3-126 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения самостоятельной работы студентов  |
| 7.3 | Оснащение: содержащая вальцевый станок, вальцевая дробилка, aspirator, рассев, закаточная машина, картофелечистка, батарейный циклон, молотковая дробилка, тестомесильная машина, тестораскаточная машина, тестоокруглительная машина, сушильная печь, печь ПАПР КТО, рассев, телевизор Panasonic, видеомагнитофон NEC, взбивальная машина, наглядные пособия, методические указания, плакаты.             |
| 7.4 | Лаборатория технологического оборудования предприятий общественного питания УПК-1 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения самостоятельной работы студентов   |
| 7.5 | Оснащение: телевизор LCD 37 42 Toshiba, прибор ИФК, набор сит, делитель проб зерна ДРЗУ-2, прибор ОХЛ, рассев лабораторный РЛ-2, тестомес Н20, печь СВЧ ELENBRG MS1710d, сушка для фруктов ELENBRG, макет, соковыжималка, пищеворочного котла, овощерезка MFC, весы PH, хлебопечь ELENBRG BM 3100, миксер KithenAid, макеты, наглядные пособия, методические указания, плакаты,                            |
| 7.6 | Лаборатория технологии продуктов общественного питания - УПК 2 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения самостоятельной работы студентов  |
| 7.7 | Оснащение: ванна моечная ВМ-2/530, картофелечистка МОК-300, фритюрница BECKERS FB 4, шкаф жарочный ШЖЭП 1, шкаф расстойный XL-041, шкаф хлебопекарный XF035TG, комбайн ELENBRG FP-700 (кухонный), тестомесильная машина, макет картофелеочистительной машины, взбивальная машина, универсальная кухонная машина таргмаш УКМ-П (полный комплект макеты, наглядные пособия, методические указания, плакаты.. |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа – 109 лаборатория технологии ремонта машин и оборудования в АПК | <p>Специализированная мебель на 35 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитории: Телевизор LED ВВК 49, Стенд КИ-5278, Углошлифовальная машина, Ванна моечная, Приспособление для измерения, Приспособление КИ-389, Приспособление для измерения гильз, Машина балансировочная БМУ-4, Стенд КИ-968, микротвердомер ПМТ-3, микроскоп металлографический с цифровой фотокамерой Метам-ЛВ34, профилометр-профилограф с жидкокристаллическим дисплеем, микроскоп Метам Р-1, тензопульт ИДЦ, машина трения зазоров в гильзах, Набор шаблонов, Станок Р-108, Слесарный верстак.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> стенды настенные обучающие, плакаты.</p>   | 243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б |
| Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)   | <p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя</p> <p>Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b> ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.</p> <p>Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b> КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)</p> | 243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)   |   |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-310 | <p>Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитории: компьютерный класс на 8 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b><br/>         ОС Windows 10 (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>         Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Тг000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>         AutoCAD 2010 (Серийный № 351-79545770) Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>         MATLAB R2009a (Лицензия 603081). Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>         Microsoft Visual Studio 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>         Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b><br/>         КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)</p> | 243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б |

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их

индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука
  - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  - «ELEGANT-T» передатчик
  - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
  - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства**

**Содержание**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Процесс формирования компетенции в дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Структура компетенций по дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль: Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Дисциплина: Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства» направлено на формирование следующих компетенций:

| Компетенция<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения<br>компетенций<br>(код и наименование)   | Результаты обучения   |
|---|--|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический  |  |   |
| ПКС-1: Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                                 | ПКС-1.1 Обеспечивает эффективное использование технологического оборудования для переработки продукции растениеводства;                    | <b>Знать:</b> принцип действия и режимы работы, рациональную, компоновку технологических линий и оборудование для переработки продукции растениеводства; правило эффективное использование технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; прогрессивные технологии переработки продукции растениеводства.<br><b>Уметь:</b> производить настройку и регулировку оборудования для переработки продукции растениеводства;<br><b>Владеть:</b> контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования для переработки продукции растениеводства, профессиональными навыками эффективного использования технологического оборудования для переработки продукции растениеводства.   |
| ПКС-4: Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции | ПКС-4.1 Организует работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; | <b>Знать:</b> основы расчета технологических режимов, элементов технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; методы анализа технологических процессов и работы по повышению эффективности эксплуатации, параметры, структуру и особенности функционирования технологического оборудования для переработки продукции растениеводства;<br><b>Уметь:</b> читать чертежи и принципиальные схемы машин, аппаратов и технологического оборудования для переработки продукции растениеводства, работать с научно-технической литературой, анализировать технологические процессы перерабатывающих производств;<br><b>Владеть:</b> методами сравнительной и эксплуатационной оценки технологий и оборудования, проектирования технологических комплексов пищевых производств; навыками самостоятельного принятия решений по вопросам выбора рациональных, прогрессивных и оптимальных технологических процессов и оборудования для переработки продукции растениеводства. |

**2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине  
«Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»**

| № раздела | Наименование раздела  | 3.1 | 3.2 | У.1 | У.2 | Н.1 | Н2 |
|-----------|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 1         | Классификация и основные виды технологического оборудования переработки продукции                                     | +   | +   | +   | +   | +   | +  |
| 2         | Технологическое оборудование для механической переработке сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением | +   | +   | +   | +   | +   | +  |
| 3         | Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары                     | +   | +   | +   | +   | +   | +  |
| 4         | Технологическое оборудование для измельчения растениеводческой продукции и полуфабрикатов                             | +   | +   | +   | +   | +   | +  |
| 5         | Технологическое оборудование для механической переработке растениеводческой продукции и полуфабрикатов разделением    | +   | +   | +   |     |     | +  |
| 6         | Оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов и финишных операций                               | +   | +   | +   | +   |     |    |

**Сокращение:**

3. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

**2.3. Структура компетенций по дисциплине технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства**

| <b>ПКС-1: Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</b>  |                       |   |  |   |                                    |
|---|-----------------------|---|--|---|------------------------------------|
| ПКС-1.1 Обеспечивает эффективное использование технологического оборудования для переработки продукции растениеводства;   |                       |   |  |   |                                    |
| Знать (3.1)   |                       | Уметь (У.1)   |  | Владеть (Н.1)   |                                    |
| принцип действия и режимы работы, рациональную, компоновку технологических линий и оборудование для переработки продукции растениеводства; правило эффективное использование технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; прогрессивные технологии переработки продукции растениеводства. | Лекции разделов № 1-6 |   | Лабораторные работы разделов № 1-6           | контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования для переработки продукции растениеводства, профессиональными навыками эффективного использования технологического оборудования для переработки продукции растениеводства. | Практические работы разделов № 1-4 |
| <b>ПКС-4: Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</b>  |                       |   |  |   |                                    |
| ПКС-4.1 Организует работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции растениеводства;  |                       |   |  |   |                                    |
| Знать (3.2)   |                       | Уметь (У.2)   |  | Владеть (Н.2)   |                                    |
| основы расчета технологических режимов, элементов технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; методы анализа технологических процессов и работы по повышению эффективности эксплуатации, параметры, структуру и особенности функционирования   | Лекции разделов № 1-6 | читать чертежи и принципиальные схемы машин, аппаратов и технологического оборудования для переработки продукции растениеводства, работать с научно-технической литературой, анализировать технологические процессы перерабатывающих производств; | Лабораторные работы разделов № 1, 2, 3, 4, 6 | методами сравнительной и эксплуатационной оценки технологий и оборудования, проектирования технологических комплексов пищевых производств; навыками самостоятельного принятия решений по вопросам выбора рациональных,                              | Практические работы разделов № 1-5 |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; |  |  | прогрессивных и оптимальных технологических процессов и оборудования для переработки продукции растениеводства. |
|--|--|--|---|

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства» проводится в соответствии с учебным планом в 6 семестре в форме зачета и в 7 семестре в форме экзамена. Студенты допускаются к экзамену (зачету) по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене (зачете);
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.
- выполнением курсового проекта.

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

##### Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена (зачета)

| № п/п | Раздел дисциплины   | Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)   | Контролируемые компетенции | Оценочное средство (№ вопроса)                   |
|-------|---|--|----------------------------|--|
| 1     | Классификация и основные виды технологического оборудования переработки продукции | <p>Классификация технологических машин по характеру действия, по функционально-технологическому принципу и пути повышения технико-экономических показателей машин. Основные понятия и определения. Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах. Оборудования для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах, их классификация. Обработка зерна. Основные способы разделение зерновой смеси по длине и минеральных примесей.</p> <p>Технологическое оборудование для обработки поверхности зерна. Классификация машин для очистки поверхности зерна. Оборудование для гидротермической обработки зерна. Классификация оборудование.</p> <p>Контроль качества обработки поверхности зерна и мочных отходов.</p> <p>Технологическое оборудование для измельчения зерна, промежуточных продуктов и сортирования продуктов измельчения. Классификация технологического оборудование размольного отделения. Измельчающие машины, конструкции вальцовых станков и основные расчеты. Оборудование для сортирования продуктов измельчения по крупности.</p> <p>Основные схемы взаимного расположения рифлей размалывающих валцов.</p> <p>Технологическая схема и оборудование для переработки зерна крупяных культур в крупу.</p> <p>Классификация шелушильных машин.</p> <p>Технологические схемы и оборудование для шелушения зерна крупяных культур.</p> <p>Основные способы шелушения зерна крупяных культур.</p> | ПКС-1<br>ПКС-4             | Вопрос на экзамене 1-27<br>Вопрос на зачете 1-35 |

|   |  |   |                        |                                 |
|---|--|---|------------------------|---------------------------------|
|   |  | <p>Технологическое оборудование для разделения продуктов шелушения зерна. Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения. Разделение продуктов шелушения зерна в просеивающих и крупотделительных машинах.</p> <p>Оборудование для дробления крупы и принципиальная схема крупорезки.</p> <p>Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения.</p> <p>Технологическое оборудование для производства гречневой, пшенной, и гороховой круп. Влияние сортирования зерна гречихи на фракции, на эффективность шелушения.</p> <p>Машинно-аппаратурная схема подготовки и переработки зерна гречихи в гречневую крупу.</p> <p>Технологическое оборудование для производства комбикормов. Технологические процессы и оборудование для производства комбикормов.</p> <p>Классификация технологического оборудования.</p> <p>Машины для дробления и измельчения компонентов комбикормов. Оборудование для дозирования, взвешивания и смешивания компонентов комбикормов. Оборудования для производства гранулированных комбикормов.</p> <p>МАС производства комбикормов.</p> <p>Оборудование для транспортирования и хранения муки и дополнительного сырья. Оборудования для транспортирования муки. Емкости для хранения муки.</p> <p>Устройства для контроля количества сырья в емкостях бестарного хранения. Конструкции и расчеты насосов для перекачки жидкого сырья.</p> <p>Условия рациональной и безопасной эксплуатации пневмотранспортных установок. Схемы установок и режимы хранения.</p> <p>Принципиальные схемы основных типов дозаторов.</p> <p>Оборудование для подготовки сырья к производству.</p> <p>Машины и агрегаты для подготовки муки (мукосмесители, просеиватели). Оборудование для подготовки дополнительного сырья и воды. Основы расчета оборудования для подготовки сырья.</p> <p>Оборудование для дозирования сырья. Назначение, классификация дозаторов. Дозаторы для сыпучих, жидких и структурированных компонентов. Основы расчета дозаторов.</p> |                        |                                 |
| 2 | <p>Технологическое оборудование для механической переработке сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением</p> | <p>Оборудование для замеса тестовых полуфабрикатов. Назначение и классификация тестомесильных машин.</p> <p>Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия. Основы расчета тестомесильных машин и устройств для выгрузки теста.</p> <p>Оборудование для брожения тестовых полуфабрикатов. Назначение и классификация тестоприготовительных агрегатов.</p> <p>Тестоприготовительные агрегаты периодического, непрерывного и комбинированного типа.</p> <p>Технологический расчет тестоприготовительных агрегатов.</p> <p>Смесители для жидких полуфабрикатов.</p> <p>Оборудование для выгрузки теста.</p> <p>Тестоделительные машины. Назначение и классификация тестоделительных машин.</p> <p>Принципиальные схемы и конструкции тестоделительных машин. Точность работы тестоделительных машин. Основы расчета тестоделительных машин.</p> <p>Оборудование для формования тестовых заготовок и макаронных изделий. Назначение, классификация.</p> <p>Конструкции, основы расчета тестоформирующего</p>  | <p>ПКС-1<br/>ПКС-4</p> | <p>Вопрос на экзамене 28-36</p> |

|   |  |   |                |   |
|---|--|---|----------------|---|
|   |  | <p>оборудования и матриц.</p> <p>Мероприятия по устранению прилипания заготовок к рабочим поверхностям оборудования.</p> <p>Принципиальные схемы основных типов формующих машин и макаронных прессов. Тестоокруглительные и тестозакаточные машины.</p> <p>Принципиальные схемы механизмов для посадки и укладки тестовых заготовок. Конструкции посадчиков и укладчиков. Механизмы для надрезки и наколки тестовых заготовок</p> <p>Оборудование для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок и готовой продукции. Назначение и классификация оборудования для расстойки.</p> <p>Механизмы для надрезки и наколки тестовых заготовок. Механизмы для разгрузки расстойных и печных конвейеров.</p> <p>Хлебопекарные печи. Назначение и классификация хлебопекарных печей. Основные элементы печного агрегата. Печи тупикового, туннельного, шкафного типа и расстойно-печные агрегаты. Основы расчета хлебопекарных печей. Антипригарные покрытия форм и металлических листов.</p> |                |   |
| 3 | Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары                  | <p>Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары. Оборудование для мойки очистки и протирки сырья, тары, и санитарной обработки машин.</p> <p>Классификация моечных машин. Машины для мойки очистки и протирки сырья, жесткой тары, стеклянной тары, ящиков и расчет моечных машин.</p> <p>Оборудование для калибровки, сортировки, инспекции растениеводческой продукции и основные расчеты.</p> <p>Установки для санитарной обработки оборудования и технологических цехов.</p>   | ПКС-1<br>ПКС-4 | Вопрос на экзамене 37-39<br>Вопрос на зачете 36-40  |
| 4 | Технологическое оборудование для измельчения растениеводческой продукции и полуфабрикатов                          | <p>Классификация оборудования. Оборудование и механизмы для резки плодов и овощей, основные технологические расчеты. Машины для дробления плодов и овощей, технологический расчет дробилок.</p> <p>Машины для тонкого измельчения сырья, дезинтеграторы, коллоидные мельницы, гомогенизаторы</p>  | ПКС-1<br>ПКС-4 | Вопрос на экзамене 41-45<br>Вопрос на зачете 41     |
| 5 | Технологическое оборудование для механической переработке растениеводческой продукции и полуфабрикатов разделением | <p>Протилочные машины и финишеры, основные конструктивные схемы. Устройство прессов, сепараторов и фильтров.</p> <p>Сетчатые барабаны, бичевые устройства их основные конструкции</p> <p>Классификация оборудования, выпарные и вакуум-выпарные аппараты, оборудования для охлаждения, кристаллизация и замораживания. Экстракция, классификация оборудования. Оборудования для сушки, выпечки и обжаривание, их классификация</p>  | ПКС-1<br>ПКС-4 | Вопрос на экзамене 45<br>Вопрос на зачете 42-44     |
|   | Оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов и финишных операций                            | <p>Технологическое оборудование для проведения финишных операций. Классификация упаковочных машин. Основные виды упаковочных машин.</p> <p>Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами</p>   | ПКС-1<br>ПКС-4 | Вопрос на экзамене 47-54<br>Вопрос на зачете 45-53, |

#### Вопросы к экзамену

1. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.
2. Основные правила эксплуатации технологического оборудования.
3. Основные технологические расчеты машин и оборудования
4. Поточные линии и взаимосвязь между машинами в поточных линиях.
5. Компоновка поточных линий.
6. Классификация машин для очистки поверхности зерна.
7. Оборудование для гидротермической обработки зерна.
8. Классификация оборудования для гидротермической обработки зерна.

9. Классификация технологического оборудования размольного отделения.
10. Измельчающие машины, конструкции вальцовых станков и основные расчеты.
11. Оборудование для сортирования продуктов измельчения по крупности.
12. Классификация шелушительных машин.
13. Технологические схемы и оборудование для шелушения зерна крупяных культур.
14. Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения.
15. Разделение продуктов шелушения зерна в просеивающих и крупотделительных машинах.
16. Оборудование для дробления крупы и принципиальная схема крупорезки.
17. Влияние сортирования зерна гречихи на фракции и на эффективность шелушения.
18. Классификация технологического оборудования для производства комбикормов.
19. Оборудование для дозирования, взвешивания и смешивания компонентов комбикормов.
20. Оборудование для производства гранулированных комбикормов.
21. Оборудование для сортировки и инспекции растениеводческой продукции, их классификация.
22. Оборудование для калибровки растениеводческой продукции, их классификация.
23. Технологическое оборудование для транспортирования и хранения муки.
24. Оборудование для пневматического транспортирования муки.
25. Рациональная и безопасная эксплуатация пневмотранспортных установок.
26. Классификация оборудования для очистки сырья и тары.
27. Оборудование для калибровки растениеводческой продукции.
28. Оборудование для механической переработки с/х продукции и полуфабрикатов соединением
29. Назначение и классификация дозаторов.
30. Основные виды технологического оборудования хлебозаводов и макаронных фабрик, их классификация
31. Принципиальные схемы основных типов дозаторов.
32. Дозаторы для структурированных компонентов.
33. Основы расчета дозаторов.
34. Назначение и классификация тестомесильных машин.
35. Оборудование для мойки сырья и тары.
36. Основные показатели качества технологического оборудования.
37. Машины для разделения сырья.
38. Оборудование для резки и дробления сырья.
39. Оборудование для механической переработки с/х продукции и полуфабрикатов разделением.
40. Технологический расчет дробилок.
41. Машины для дробления плодов и овощей.
42. Классификация оборудования для переработки с/х продукции и полуфабрикатов формованием.
43. Оборудование для формования изделий из жидких пищевых масс.
44. Устройство и принцип работы агрегата для глазирования корпусов конфет и других конфетных изделий.
45. Оборудование для формования изделий из пластичных пищевых масс.
46. Классификация оборудования для экстракции.
47. Классификация теплообменного и массообменного оборудования.
48. Дать определение процессам сушка, выпечка и обжаривание.
49. Классификация оборудования для сушки, выпечки и обжаривания.
50. Типы, назначение, устройство и технологический процесс оборудования промышленных печей.
51. Оборудование для финишных операций.
52. Классификация упаковочных машин.
53. Способы герметизации и типы укупоривания.
54. Бланширователи: устройство, принцип работы и основные технологические расчеты.

### Вопросы к зачету

54. Классификация и основные виды технологического оборудования переработки продукции растениеводства.
55. Классификация технологических машин по характеру действия, по функционально-технологическому принципу.
56. Рациональная компоновка технологического оборудования, используемого на мукомольных заводах.
57. Производственный процесс на предприятиях по переработке зерна в муку.
58. Основные технологические схемы подготовки зерна для помола.
59. Оборудование для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах.
60. Классификация оборудования для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах.
61. Обработка зерна.
62. Основные схемы очистки зерна.
63. Основные способы разделения зерновой смеси по длине и минеральных примесей.
64. Контроль качества обработки поверхности зерна и моечных отходов.
65. Основные схемы взаимного расположения рифлей размалывающих валцов.
66. Основные способы шелушения зерна крупяных культур.
67. Машинно-аппаратурная схема подготовки и переработки зерна гречихи в гречневую крупу.
68. Технологические процессы и оборудование для производства комбикормов.
69. Машины для дробления и измельчения компонентов комбикормов.



70. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок аспирационных колонок и сепаратора-зерноочистителя А1-БЛС-12.
71. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок пневмосортировальных столов и камнеотделительных машин.
72. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин для разделения зерновой смеси по длине. Триеры.
73. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок вальцовых станков.
74. Изучение устройства, технологического процесса, регулировок ситовечных машин.
75. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для шелушения зерна крупяных культур.
76. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для крупосортировки.
77. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для дробления крупы.
78. Изучение устройства, технологического процесса и регулировок оборудования для измельчения компонентов комбикормов. Молотковая дробилка А1-БД2-М.
79. Классификация технологических машин по характеру действия.
80. Классификация технологических машин по степени механизации.
81. Классификация технологических машин и аппаратов для переработки продукции растениеводства.
82. Технологические процессы хлебопекарного и макаронного производств.
83. Емкости для хранения муки.
84. Устройства для контроля количества сырья в емкостях бестарного хранения.
85. Машины и агрегаты для подготовки муки
86. Оборудование для подготовки дополнительного сырья и воды.
87. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции технологического оборудования.
88. Перспективы развития перерабатывающих цехов и предприятий малой и средней мощности
89. ЗМойка и очистка сырья и тары.
90. Машины для мойки жесткой тары.
91. Машины для мойки стеклянной тары.
92. Машины для мойки ящиков.
93. Назначение, устройство, технологический процесс и основные расчеты машин для мойки плодов и овощей
94. Механизмы для резки плодов и овощей.
95. Назначение, устройство, технологический процесс сепаратора Г9-КОВ.
96. Назначение, устройство, технологический процесс оборудование для фильтрования.
97. Назначение, устройство и принцип работы выпарных и вакуум-выпарных аппаратов.
98. Назначение, устройство, технологический процесс прессы ВПО.
99. Определение теплообменных и массообменных процессов.
100. Машино-аппаратурные схемы производства хлебных изделий.
101. Назначение, устройство, технологический процесс оборудование для очистки мисцеллы.
102. Назначение, устройство, технологический процесс прессы ВПО-20А
103. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для охлаждения, кристаллизации и замораживания.
104. Назначение, принцип работы закаточных укупорочных машин.
105. Назначение, устройство, технологический процесс оборудования для стерилизации и пастеризации растениеводческой продукции.
106. Машинно-аппаратурная схема (МАС) производства подсолнечного масла.

### 3.2 Критерии оценки знаний студентов

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем лабораторным работам, выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы (реферат и самостоятельная работа – 5 семестр), выполнить и защитить курсовой проект (6 семестр) и иметь положительные оценки при текущем контроле (аттестации).

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 13-15, «хорошо» - 10-12, «удовлетворительно» - 7-9, «неудовлетворительно» - 0.

Оценивание студента на экзамене

| Оценка    | Баллы | Критерии (ПКС-1; ПКС-4)  |
|-----------|-------|--|
| «отлично» | 25-20 | - студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросу; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; знает авторов – исследователей по данной проблеме |

|                       |       |   |
|-----------------------|-------|---|
| «хорошо»              | 20-15 | - студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод |
| «удовлетворительно»   | 15-10 | - студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;   |
| «неудовлетворительно» | 0     | - студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; объем знаний недостаточен для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности               |

#### Оценивание студента на зачете

Зачет проставляется:

- если студент обладает знаниями программного материала, правильно формулирует основные понятия, приводит примеры; учитывается текущая успеваемость в течение семестра при выполнении контрольных работ, решении задач и тестирование (5 баллов);

Зачет не проставляется:

- если студент неверно дает определения, имеет отрицательные результаты при выполнении контрольных работ, решении задач.

| Результат зачета           | Критерии (ПКС-1; ПКС-4)  |
|----------------------------|--|
| «зачтено»<br>(16 баллов)   | Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента |
| «не зачтено»<br>(0 баллов) | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины                   |

#### Критерии оценки знаний студентов при выполнении курсового проекта:

| Оценка              | Баллы | Критерии (ПКС-1; ПКС-4)   |
|---------------------|-------|---|
| «отлично»           | 20-15 | в полном объеме выполнено задание на курсовое проектирование, представлена графическую часть проекта с учетом требуемых норм ЕСКД; студент владеет символикой и терминологией представленной в пояснительной записке и графической части проекта; глубоко проведен анализ конструкции модернизируемого узла, (машины, аппарата, линии) и патентный обзор, обоснована рациональная конструкция модернизируемой машины и в полном объеме произведены соответствующие технологические и другие расчеты; произведена технико-экономическую оценку проекта; студент обстоятельно ответил на все поставленные вопросы по теме проекта с пояснениями |
| «хорошо»            | 15-10 | в полном объеме выполнено задание на курсовое проектирование, однако в пояснительной записке встречаются неточности, незначительные отклонения от ГОСТа, не везде сноски на используемую литературу; при выполнении задания использовались устаревшие данные; в графической части имелись незначительные отклонения в оформлении в технологической части проекта имеются незначительные отклонения по оформлению и путаница в обозначениях; ответил на большую часть задаваемых вопросов  |
| «удовлетворительно» | 10-5  | в работе имелись незначительные отклонения от задания на курсовое проектирование; студент путается в символике и терминологии представленной в пояснительной записке и графической части проекта; если графическая часть выполнена не аккуратно с незначительными   |

|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
|                       |   | отклонениями;<br>ответил не менее чем на половину поставленных вопросов   |
| «неудовлетворительно» | 0 | содержание проекта не соответствует заданию на проектирование, графическая часть выполнена небрежно, в технологической документации имеются серьезные отклонения по оформлению и содержанию;<br>объем знаний недостаточен для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности |

Прием выполненных курсовых проектов проводится в форме открытой защиты.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Активная работа на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы (реферат), оценивается следующим образом.

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$Оц. активности = \frac{Пр. активн . .}{Пр. общее} \cdot 5 \quad (1)$$

где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр. активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр. общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 5.

Активная работа на лабораторных занятиях учитывает процент выполнения лабораторной работы и защиту отчета по ней. Оценивается действительным числом в интервале от 1 до 3 по формуле

Общее количество баллов, полученное за выполнение и защиту лабораторных работ (отчета) может составлять 24 балла.

| оценка                           | Критерии   |
|----------------------------------|--|
| «отлично»<br>(3 баллов)          | Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств                            |
| «хорошо»<br>(2 балла)            | Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств |
| «удовлетворительно»<br>(1 балла) | Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств               |

Активность самостоятельной работа предусматривает написание реферата и доклад на практическом занятии. Оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле

| Оценка                  | Критерии  |
|-------------------------|---|
| «отлично»<br>(5 баллов) | 1) полное раскрытие вопроса;<br>2) указание точных названий и определений;<br>3) правильная формулировка понятий и категорий;<br>самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;<br>5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др. |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| «хорошо»<br>(4)              | 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;<br>3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;<br>4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др. |
| «удовлетворительно»<br>(3)   | отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;<br>наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.;<br>3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.            |
| «неудовлетворительно»<br>(0) | 1) нераскрытые темы;<br>2) большое количество существенных ошибок;<br>3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.   |

Максимальное число баллов за активность может составлять – 35.

С целью оперативного и объективного контроля знаний, в том числе итогового, разработаны графические тесты по различным разделам и темам дисциплины.

Тесты составлены на бумажных и электронных носителях (компьютерная версия). В предлагаемых блоках тестов необходимо выбрать правильный ответ: на бланках обвести кружочком, а на мониторах компьютеров нажать курсором кнопку правильного ответа. В компьютерной версии тестирования составлена программа, которая по результатам ответов учащихся оперативно выводит на монитор результирующую оценку по знаниям данного раздела. Соответствие процента правильных ответов в тесте выставяемой оценке (компьютерная версия) зависит от процента правильных ответов. Оценка до 50% неудовлетворительно; до 70% удовлетворительно; до 90% хорошо; выше 90% отлично

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$O_{ц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \cdot 4 \quad (2)$$

где  $O_{ц.тестир}$  - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»:

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

$$\text{Оценка} = \text{Оценка активности} + O_{ц.тестир} + O_{ц.экзамен} + O_{ц.зачета} + O_{ц.к.п.}$$

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 100. Отлично - 100- 75 баллов, хорошо - 74-50 баллов, удовлетворительно - 49-25 баллов, не удовлетворительно - меньше 25 баллов..

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

| № п/п | Раздел дисциплины   | Контролируемые дидактические единицы   | Контролируемые компетенции (или их части) | Другие оценочные средства** |            |
|-------|---|--|---|-----------------------------|------------|
|       |   |  |   | вид                         | количество |
| 1     | Классификация и основные виды технологического оборудования переработки продукции | Классификация технологических машин по характеру действия, по функционально-технологическому принципу и пути повышения технико-экономических показателей машин. Основные понятия и определения. Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах. Оборудование для очистки зерна от примесей и сортирования на мукомольных заводах, их классификация. Обработка зерна. Основные способы разделение зерновой смеси по длине и минеральных примесей. Технологическое оборудование для обработки поверхности зерна. Классификация машин для очистки поверхности зерна. Оборудование для | ПКС-1;<br>ПКС-4                           | Опрос<br>реферат            | 1<br>1     |

|   |   |   |                 |               |        |
|---|---|---|-----------------|---------------|--------|
|   |   | <p>гидротермической обработки зерна. Классификация оборудования.</p> <p>Контроль качества обработки поверхности зерна и мочных отходов.</p> <p>Технологическое оборудование для измельчения зерна, промежуточных продуктов и сортирования продуктов измельчения. Классификация технологического оборудования размольного отделения. Измельчающие машины, конструкции вальцовых станков и основные расчеты.</p> <p>Оборудование для сортирования продуктов измельчения по крупности.</p> <p>Основные схемы взаимного расположения рифлей размалывающих вальцов.</p> <p>Технологическая схема и оборудование для переработки зерна крупяных культур в крупу.</p> <p>Классификация шелушительных машин.</p> <p>Технологические схемы и оборудование для шелушения зерна крупяных культур.</p> <p>Основные способы шелушения зерна крупяных культур.</p> <p>Технологическое оборудование для разделения продуктов шелушения зерна. Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения. Разделение продуктов шелушения зерна в просеивающих и крупотделительных машинах. Оборудование для дробления крупы и принципиальная схема крупорезки.</p> <p>Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения.</p> <p>Технологическое оборудование для производства гречневой, пшенной, и гороховой круп. Влияние сортирования зерна гречихи на фракции, на эффективность шелушения.</p> <p>Машинно-аппаратурная схема подготовки и переработки зерна гречихи в гречневую крупу.</p> <p>Технологическое оборудование для производства комбикормов. Технологические процессы и оборудование для производства комбикормов.</p> <p>Классификация технологического оборудования.</p> <p>Машины для дробления и измельчения компонентов комбикормов. Оборудование для дозирования, взвешивания и смешивания компонентов комбикормов. Оборудования для производства гранулированных комбикормов.</p> <p>МАС производства комбикормов.</p> <p>Оборудование для транспортирования и хранения муки и дополнительного сырья. Оборудования для транспортирования муки. Емкости для хранения муки. Устройства для контроля количества сырья в емкостях бестарного хранения. Конструкции и расчеты насосов для перекачки жидкого сырья.</p> <p>Условия рациональной и безопасной эксплуатации пневмотранспортных установок. Схемы установок и режимы хранения.</p> <p>Принципиальные схемы основных типов дозаторов.</p> <p>Оборудование для подготовки сырья к производству. Машины и агрегаты для подготовки муки (мукомесители, просеиватели). Оборудование для подготовки дополнительного сырья и воды.</p> <p>Основы расчета оборудования для подготовки сырья. Оборудование для дозирования сырья.</p> <p>Назначение, классификация дозаторов. Дозаторы для сыпучих, жидких и структурированных компонентов. Основы расчета дозаторов.</p> |                 |               |        |
| 2 | Технологическое оборудование для механической | Оборудование для замеса тестовых полуфабрикатов. Назначение и классификация тестомесильных машин. Тестомесильные машины   | ПКС-1;<br>ПКС-4 | Опрос реферат | 1<br>1 |

|   |   |  |                 |   |   |
|---|---|--|-----------------|---|---|
|   | переработке сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением                           | <p>периодического и непрерывного действия. Основы расчета тестомесильных машин и устройств для выгрузки теста.</p> <p>Оборудование для брожения тестовых полуфабрикатов. Назначение и классификация тестоприготовительных агрегатов.</p> <p>Тестоприготовительные агрегаты периодического, непрерывного и комбинированного типа.</p> <p>Технологический расчет тестоприготовительных агрегатов.</p> <p>Смесители для жидких полуфабрикатов.</p> <p>Оборудование для выгрузки теста.</p> <p>Тестоделительные машины. Назначение и классификация тестоделительных машин.</p> <p>Принципиальные схемы и конструкции тестоделительных машин. Точность работы тестоделительных машин. Основы расчета тестоделительных машин.</p> <p>Оборудование для формования тестовых заготовок и макаронных изделий. Назначение, классификация. Конструкции, основы расчета тестоформирующего оборудования и матриц.</p> <p>Мероприятия по устранению прилипания заготовок к рабочим поверхностям оборудования.</p> <p>Принципиальные схемы основных типов формирующих машин и макаронных прессов.</p> <p>Тестоокруглительные и тестозакаточные машины.</p> <p>Принципиальные схемы механизмов для посадки и укладки тестовых заготовок. Конструкции посадчиков и укладчиков. Механизмы для надрезки и наколки тестовых заготовок</p> <p>Оборудование для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок и готовой продукции.</p> <p>Назначение и классификация оборудования для расстойки. Механизмы для надрезки и наколки тестовых заготовок. Механизмы для разгрузки расстойных и печных конвейеров.</p> <p>Хлебопекарные печи. Назначение и классификация хлебопекарных печей. Основные элементы печного агрегата. Печи тупикового, туннельного, шкафного типа и расстойно-печные агрегаты. Основы расчета хлебопекарных печей. Антипригарные покрытия форм и металлических листов.</p> |                 |   |   |
| 3 | Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары | <p>Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов, тары. Оборудование для мойки очистки и протирки сырья, тары, и санитарной обработки машин. Классификация моечных машин.</p> <p>Машины для мойки очистки и протирки сырья, жесткой тары, стеклянной тары, ящиков и расчет моечных машин. Оборудование для калибровки, сортировки, инспекции растениеводческой продукции и основные расчеты.</p> <p>Установки для санитарной обработки оборудования и технологических цехов.</p>   | ПКС-1;<br>ПКС-4 | Опрос<br>Защита<br>курсового<br>проекта | 1 |
| 4 | Технологическое оборудование для измельчения растениеводческой продукции и полуфабрикатов         | <p>Классификация оборудования. Оборудование и механизмы для резки плодов и овощей, основные технологические расчеты. Машины для дробления плодов и овощей, технологический расчет дробилок.</p> <p>Машины для тонкого измельчения сырья, дезинтеграторы, коллоидные мельницы, гомогенизаторы</p>   | ПКС-1;<br>ПКС-4 | Опрос<br>Защита<br>курсового<br>проекта | 1 |
| 5 | Технологическое оборудование для механической переработке растениеводческой                       | <p>Протирочные машины и финишеры, основные конструктивные схемы. Устройство прессов, сепараторов и фильтров.</p> <p>Сетчатые барабаны, бичевые устройства их основные конструкции</p>  | ПКС-1;<br>ПКС-4 | Опрос<br>Защита<br>курсового<br>проекта | 1 |



|   |   |   |                 |   |   |
|---|---|---|-----------------|---|---|
|   | й продукции и полуфабрикатов разделением  | Классификация оборудования, выпарные и вакуум-выпарные аппараты, оборудования для охлаждения, кристаллизация и замораживания. Экстракция, классификация оборудования. Оборудования для сушки, выпечки и обжаривание, их классификация |                 |   |   |
| 6 | Оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов и финишных операций | Технологическое оборудование для проведения финишных операций. Классификация упаковочных машин. Основные виды упаковочных машин. Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами   | ПКС-1;<br>ПКС-4 | Опрос<br>Защита<br>курсового<br>проекта | 1 |

**Тестовые задания для текущей аттестации и текущего контроля знаний студентов**

**1 Какой элемент фильтра задерживает взвешенные частицы:**

- а) камера уловителя;
- б) пористая перегородка;
- в) отстойная камера.

**2 Какие силы действуют в фильтрующих центрифугах, от действия которых происходит разделение смеси:**

- а) сила тяжести;
- б) центробежные;
- в) сила трения.

**3 Каким образом регулируют интенсивность замеса теста в смесителе непрерывного действия:**

- а) оборотами вала мешалки;
- б) изменением сечения выходного отверстия;
- в) временем работы смесителя.

**4 Мешалки какого типа применяются при периодическом перемешивании жидкости с вязкостью, близкой к 100 па·с:**

- а) лопастные;
- б) якорные;
- в) турбинные.

**5 Для чего применяются взбивальные машины:**

- а) изменения вязкости;
- б) насыщения воздухом;
- в) изменения температуры.

**6 Машины с мягким режимом мойки предназначены для:**

- а) мойки бутылок;
- б) мойки ягод и фруктов;
- в) мойки моркови.

**7 Вакуум-испарительные аппараты применяются для:**

- а) разделения на жидкую и твердую фракцию;
- б) уваривания продукта;
- в) получения дистиллированной воды.

**8 На каких аппаратах производят выделение растворимых веществ из твердого измельченного материала:**

- а) прессах;
- б) экстракторах;
- в) центрифугах.

**9 За счет чего происходит измельчение в вальцовых станках:**

- а) разного диаметра вальцов;
- б) разности угловой скорости вальцов;
- в) изменением зазора между вальцами.

**10 Энтолейтер предназначен для:**

- а) устранения запаха;
- б) обработки зерна или муки от вредителей;
- в) уменьшения влажности продукта.

**11 Гомогенизаторы предназначены для:**

- а) освобождения зерна от оболочки;
- б) тонкого измельчения;
- в) приготовления эмульсии.

**12 В каких мельницах производится измельчение материала ударом:**

- а) вальцовых;
- б) молотковых;
- в) ультразвуковых.

**13 Какие размеры частиц получают при среднем измельчении:**

- а) 250 – 40 мм;
- б) 25 – 6 мм;
- в) 6 – 1 мм.

**14 За счет изменения каких параметров изменяют производительность шнекового дозатора:**

- а) шага витков шнека;
- б) угловой скорости вала шнека;
- в) изменением сечения выходного отверстия бункера.

**15 Дисковые или цилиндрические триеры предназначены для отделения зерна от примесей, отличающихся:**

- а) шириной;
- б) длиной;
- в) толщиной.

**16 Гидропрессовые пакетные установки предназначены для:**

- а) изготовления брикетов;
- б) извлечения сока из плодов и ягод;
- в) получения подсолнечного масла.

**17 Ситовые сепараторы предназначены для отделения зерна от примесей, отличающихся:**

- а) длиной;
- б) шириной и толщиной;
- в) удельным весом.

**18 В тестоделительной машине используется принцип деления:**

- а) весовой;
- б) объемный;
- в) гравитационный.

**19 Отсадочные формирующие машины применяют для:**

- а) разделения смеси на фракции;
- б) получения заготовок печенья, пряников, кексов;
- в) выделения примесей из полужидких продуктов.

**20 На перемещение продуктов по трубам оказывает влияние:**

- а) диаметр трубы;
- б) физико-химические свойства продукта;
- в) длина трубы.

**21 Тангенс угла наклона одной грани в калиброммере к другой равен:**

- а)  $1/20$ ;
- б)  $1/10$ ;
- в)  $1/30$ .

**22 Из-за чего возникает дисбаланс рабочего органа машины:**

- а) колебаний и вибрации машины;
- б) дефектов литья;
- в) быстрого изнашивания вращающихся деталей.

**23 Условие скольжения частиц по наклонной плоскости:**

- а)  $\alpha = \varphi$ ;
- б)  $\alpha > \varphi$ ;
- в)  $\alpha < \varphi$ .

**24 Качество сит оценивается:**

- а) высоким выходом и качеством продукции;
- б) коэффициентом живого сечения;
- в) высокой производительностью.

**25 Коэффициент живого сечения сита определяется:**

- а) размерной величиной;
- б) в процентах;
- в) постоянным числом.

**26 Какую балансировку проводят при вращении ротора дискового типа (R»L):**

- а) динамическую;
- б) статическую;
- в) статико-динамическую.

**27 Балансировку ситового корпуса проводят, изменяя:**

- а) частоту колебаний;
- б) расположение и массу грузов;
- в) амплитуду колебаний.

**28 Какой прибор служит для определения толщины нитей тканых сит:**

- а) лупа;
- б) микроскоп;
- в) линейка.

**29 Что запрещается делать при измерении калиброммером величину отверстия в ситах:**

- а) сильно надавливать на калиброммер;
- б) допускать наклон;
- в) измерять теплое сито после работы.

**30 С помощью какого прибора определяют прогиб вала:**

- а) уровня;
- б) индикатора;
- в) линейки и щупа.

**31 Какую балансировку проводят при вращении ротора барабанного типа (R«L):**

- а) статическую;
- б) динамическую;
- в) статико-динамическую.

**32 Стерилизация продуктов в автоклаве проводится при:**

- а) пониженном давлении и  $t$  °C ниже 100 °C;
- б) повышенном давлении и  $t$  °C выше 100 °C;
- в) атмосферном давлении и  $t$  °C 100 °C.

**33 Через какое устройство в автоклаве подается пар:**

- а) барботер;
- б) компрессор;
- в) сливной патрубков.

**34 Какую функцию в автоклаве выполняют обратные платоны:**

- а) подают в автоклав пар и воду;
- б) регулируют подачу пара и воды;
- в) предотвращают движение воды из автоклава в сеть.

**35 Какое давление должно быть в трубках барботера при бланшировании:**

- а) до 0,4 Мпа;
- б) до 0,1 Мпа;
- в) до 0,3 Мпа.

**36 По каким параметрам тарируются пружинные амортизаторы в сепараторе Г9-КОВ:**

- а) по силе сжатия и растяжения;
- б) по массе;
- в) по нагрузке и жесткости.

**37 Тормозные колодки с накладками в сепараторе подбираются:**

- а) по массе;
- б) по группам;
- в) по диаметру ступицы.

**38 Контроль частоты вращения барабана сепаратора осуществляется:**

- а) тахометром;
- б) пульсатором;
- в) кнопкой, которая находится рядом с тахометром.

**39 Освещение соков осуществляется (выбрать неверный):**

- а) оклейкой;
- б) отстаиванием, фильтрованием, сепарированием;
- в) пастеризацией.

**40 Сепаратор Г9-КОВ предназначен для очистки:**

- а) молока;
- б) соков;
- в) универсальный, т.е. для молока и для соков.

**41 Благодаря чему обеспечивается высокий выход сока в прессе ВПО-20А:**

- а) запорному конусу;
- б) замет разности  $v$  двух шнеков и направления их вращения;
- в) камере max давления.

**42 Запорный конус в прессе ВПО-20А регулирует:**

- а) площадь кольцевого отверстия;
- б) влажность выжимки;
- в) высокий выход сока.

**43 С какой частотой вращается прессующий вал:**

- а) 9, 5 об/мин;
- б) 7, 5 об/мин;
- в) 3, 5 об/мин.

**44 Назовите 2 способа фильтрования:**

- а)  $P = \text{const}$ ;                      б)  $P \rightarrow \text{max}$                       в)  $v = \text{const}$   
 $v \rightarrow \text{min}$                                $v = \text{const}$                                $P \rightarrow \text{min}$

**45 Что является основным рабочим органом фильтра:**

- а) рама;
- б) уплотненный слой или осадок;
- в) фильтрующая перегородка.

**46 На каком принципе основана работа аппарата ОТW-Z:**

- а) по принципу смешивания воздуха и пара;
- б) по принципу нагнетания пара;
- в) по принципу кипящего слоя.

**47 Конечная влажность выжимки в сушильном агрегате АВМ-0,4:**

- а) 8-10 %
- б) 18-20 %
- в) 10-15 %.

**48 Под каким углом находится наклонный конвейер в СПК-4Г:**

- а) 35°;
- б) 40°;
- в) 45°.

**49 Для каких целей используется СПК-4Г:**

- а) сушки овощей и плодов;
- б) сушки макаронных изделий;
- в) сушки овощей, плодов, и макаронных изделий.

**50 Назначение калорифера в СПК-4Г:**

- а) подогрев продукта;
- б) подогрев воздуха;
- в) подогрев продукта и воздуха.

**51 Через что отводится влажный воздух сушилки СПК-4Г:**

- а) вытяжное устройство;
- б) конденсатоотводчик;
- в) коллектор.

**52 Назначение шиберов в туннельной печи:**

- а) регулировка дымовых газов;
- б) регулировка  $t^{\circ}\text{C}$  внутри печи;
- в) регулировка пароувлажнительной среды.

**53 Что служит для продувки канальных систем в туннельной печи:**

- а) шиберы;
- б) всасывающие патрубки;
- в) предохранительные взрывные клапаны.

**54 Какое движение конвейера в тупиковой пекарной печи:**

- а) не прерывистое;
- б) прерывистое

**55 Зачем охлаждают валец вальцового станка А1-Б3-2Н:**

- а) уменьшает износ вальцов;
- б) стабильность зазора;
- в) хороший размер

**56 Какая температура должна быть быстро вращающегося вальца:**

- а) 55°;
- б) 60°;
- в) 65°.

**57 Сколько должен быть зазор между вальцами и ножами:**

- а) до 2мм;
- б) до 0,02мм;
- в) до 0,02мм.

**58 Какое значение угла  $\alpha$  должно быть при разрезании трудно деформируемых продуктов:**

- а)  $\alpha \geq 0$ ;
- б)  $\alpha < 0$ ;
- в)  $\alpha > 0$ .

**59 В чем измеряется результирующая скорость:**

- а) т/ч;
- б) м/с;
- в) с/м.

**60 Дать определение калибровки:**

- а) это разделение продукта на группы приблизительно одинакового количества;
- б) это разделение продукта на группы с приблизительно одинаковыми размерами по форме;
- в) это разделение продукта на группы с приблизительно одинаковыми размерами по форме и массе.

**61 Чем определяется способ (режим) мойки сырья:**

- а) физико-механическими свойствами;
- б) химическими свойствами;
- в) механическими свойствами.

**62 Какая должна быть температура при мойки сырья теплой водой:**

- а) 30-40 °С;
- б) 40-50 °С;
- в) 50-60 °С.

**63 На сколько групп делятся теплообменники по способу передачи теплоты:**

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4.

**64 От чего зависит эффективность отмывания клубне- и корнеплодов:**

- а) от температуры и напора воды;
- б) от продолжительности времени замачивания (отмачивания);
- в) перемещения и трения о рабочий орган машины и между собой.

**65 Оборудование для мойки сырья и тары бывают:**

- а) с мягким и жестким рабочим органом;
- б) с мягким и жестким режимами мойки;
- в) с мягким и жестким моющим раствором.

**66 Теплообменный процесс это:**

- а) процессы, скорость протекания которых определяется скоростью переноса вещества (массы) из одной фазы в другую конвективной и молекулярной диффузией;
- б) процессы, скорость которых определяется скоростью подвода или отвода теплоты;
- в) процесс, скорость которых определяется скоростью переноса вещества (плотности) из одной фазы в другую: абсорбция, экстракция, адсорбция.

**67 По способу передачи теплоты все теплообменники можно разделить на две группы:**

- а) открытые и закрытые;
- б) смешения и поверхностные;
- в) периодического и непрерывного действия.

**68 Назовите основные виды оборудования на перерабатывающих предприятиях:**

- а) технологическое и транспортное;
- б) технологическое и оборудования для хранения;
- в) техническое и оборудования для контроля, учета и взвешивания.

**Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов**

**Раздел 1.**

**1. По структуре рабочего цикла различают машины и аппараты периодическог и непреривног действия.**

**2. Совокупность автоматических машин, соединенных между собой автоматическими транспортными устройствами и предназначенных для выполнения определенного технологического процесса, называется автоматической линией.**

**3. Время, в течение которого машина вырабатывает одно или несколько готовых изделий, называется рабочим циклом.**

**4. Количество продукции, которое машина производит в единицу времени, называется её производительностью.**

**5. Разделение продукта на группы с приблизительно одинаковыми размерами по форме и массе называется калибровкой.**

**6. Разделение продукта на группы приблизительно одинакового качества называется сортировкой.**

**7. В какой из перечисленных машин для очистки зерновой массы она приводится в псевдооживленное состояние?**

- 1) в магнитном сепараторе У1-БМП
- 2) в триере А9-УТО-6
- 3) в зерновом сепараторе А1-БСФ-50
- 4) в камнеотделительной машине РЗ-БКТ-100

**8. Как называются триеры для очистки зерна пшеницы и ржи от коротких примесей ?**

- 1) овсюгоотборники
- 2) триеры минимальные
- 3) триеры максимальные
- 4) куколеотборники

**9. Какая поверхность рабочих органов в вальцовых станках для измельчения зерна не применяется?**

- 1) рифленая
- 2) микрошероховатая
- 3) абразивная
- 4) гладкая

**10. Какое взаимное расположение рифлей рабочих органов вальцовых станков обеспечивает наибольший выход муки?**

- 1) острие по острию (ос/ос)
- 2) острие по спинке (ос/сп)
- 3) спинка по спинке (сп/сп)
- 4) спинка по острию (сп/ос)

11. Дисковые или цилиндрические триеры предназначены для отделения зерна от примесей, отличающихся:

- 1) шириной
- 2) длиной
- 3) толщиной

Раздел 2.

12. Какое движение конвейера в тупиковой пекарной печи:

- 1) не прерывистое
- 2) прерывистое
- 3) шагающее

13. Для чего применяются взбивальные машины:

- 1) изменения вязкости
- 2) насыщения воздухом
- 3) изменения температуры

14. Назначение шиберов в туннельной печи:

- 1) регулировка дымовых газов
- 2) регулировка  $t^{\circ}\text{C}$  внутри печи
- 3) регулировка пароувлажнительной среды

Раздел 3.

15. Для мойки свеклы, кабачков, моркови используются моечные машины с жестким режимом.

16. От чего зависит эффективность отмывания клубне- и корнеплодов:

- 1) от температуры и напора воды
- 2) от продолжительности времени замачивания (отмачивания)
- 3) перемещения и трения о рабочий орган машины и между собой

17. Для мойки томатов, персиков, вишен, яиц используются моечные машины с мягким режимом.

Раздел 4.

18. Грубое измельчение пищевых продуктов производится машинами, называемыми дробилками.

19. Гомогенизаторы предназначены для:

- 1) освобождения зерна от оболочки
- 2) тонкого измельчения
- 3) приготовления эмульсии

Раздел 5.

20. Какова продолжительность прессования на форпрессах?

- 1) не более 80 с
- 2) более 120 с
- 3) 10 мин
- 4) 1 ч

21. Какой элемент фильтра задерживает взвешенные частицы:

- 1) камера уловителя
- 2) пористая перегородка
- 3) отстойная камера

22. Вакуум-испарительные аппараты применяются для:

- 1) разделения на жидкую и твердую фракцию
- 2) уваривания продукта
- 3) получения дистиллированной воды

23. Гидропрессовые пакетные установки предназначены для:

- 1) изготовления брикетов
- 2) извлечения сока из плодов и ягод
- 3) получения подсолнечного масла

24. Сепаратор Г9-КОВ предназначен для очистки:

- 1) молока
- 2) соков
- 3) универсальный, т.е. для молока и для соков

25. Аппараты служащие для концентрации растворов путем выпаривания, называют выпарными аппаратами.

26. Давление прессования в маслопрессе ФП...

- 1) регулируется изменением количества подаваемого сырья в рабочую камеру
- 2) не регулируется
- 3) регулируется изменением сечения щели для выхода жмыха
- 4) регулируется изменением частоты вращения шнекового вала

27. Для разделения сред, состоящих из нескольких компонентов, путем пропускания их через пористую перегородку, способную задерживать взвешенные частицы и пропускать жидкость или газ, используются фильтры.

Раздел 6.

28. Через какое устройство в автоклаве подается пар:

- 1) барботер
- 2) компрессор
- 3) сливной патрубок

29. Конечная влажность выжимки в сушильном агрегате АВМ-0,4:

- 1) 8-10 %
- 2) 18-20 %
- 3) 10-15 %

30. Под каким углом находится наклонный конвейер в СПК-4Г:

- 1) 35°
- 2) 40°
- 3) 45°

31. Назначение калорифера в СПК-4Г:

- 1) подогрев продукта
- 2) подогрев воздуха
- 3) подогрев продукта и воздуха

32. В аппаратах смешения продукт вступает во взаимодействие с теплоносителем и нагревается (охлаждается).

33. В поверхностных аппаратах теплота передается через стенку (насадку) аппарата.

34. По принципу действия теплообменные аппараты делятся на периодического и непрерывного действия.

35. Установите соответствие:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1) В аппаратах смешения      | А) Теплота передается через стенку (насадку) аппарата                                   |
| 2) В поверхностных аппаратах | Б) Продукт вступает во взаимодействие с теплоносителем и нагревается (или охлаждается). |

Ответы: 1) Б 2) Б

36. Установите соответствие:

- 1) Технологическому оборудованию относятся: А) Машины и установки перемещающие сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию  
2) К транспортной группе относится: Б) Машины, установки и аппараты в которых обрабатываемое сырье или полуфабрикаты претерпывают структурно-механические, физико-химические и биологические изменения.

Ответы: 1) Б 2) А

Кафедра ТОЖиПП

задание для сдачи экзамена по дисциплине: «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

## Раздел 1.

### 1. Балансирный механизм в зерновых сепараторах служит для:

- 1) придания ситовому кузову колебательных движений
- 2) привода вибротолка
- 3) привода выпускного механизма
- 4) для придания колебательных движений пневмосепарирующему каналу

### 2 Коэффициент живого сечения сита определяется:

- 1) размерной величиной
- 2) **в процентах**
- 3) постоянным числом

### 3. Окружная скорость ротора энтолейтора РЗ-БЭЗ

- 1) не регулируется
- 2) регулируется при помощи вариатора
- 3) регулируется при помощи четырехскоростного электродвигателя
- 4) **регулируется при помощи сменного шкива клиноременной передачи**

### 4. Как регулируется время пребывания обрабатываемого зерна в моечной машине Ж9-БМБ?

- 1) **перемещением приемного устройства относительно отжимной колонки**
- 2) частотой вращения зерновых шнеков
- 3) частотой вращения бичевого барабана отжимной колонки
- 4) числом лопаток в выпускном патрубке

### 5. Какое взаимное расположение рифлей рабочих органов вальцовых станков обеспечивает наибольший выход крупок?

- 1) **острие по острию (ос/ос)**
- 2) острие по спинке (ос/сп)
- 3) спинка по спинке (сп/сп)
- 4) спинка по острию (сп/ос)

### 6. Какой из перечисленных вальцовых станков оборудован системой охлаждения вальцов?

- 1) ЗМ2
- 2) **А1-БЗН**
- 3) ВМ2-П
- 4) БВ2

### 7. Машины с мягким режимом мойки предназначены для:

- 1) мойки бутылок
- 2) **мойки ягод и фруктов**
- 3) мойки корнеплодов



**8. Энтолейтер предназначен для:**

- 1) устранения запаха
- 2) обработки зерна или муки от вредителей
- 3) уменьшения влажности продукта
- 4) для дополнительного извлечения крупок и дунстов

**9. В каких мельницах производится измельчение материала ударом:**

- 1) вальцовых
- 2) **молотковых**
- 3) ультразвуковых

**10. За счет чего происходит измельчение в вальцовых станках:**

- 1) разного диаметра вальцов
- 2) **разности угловой скорости вальцов**
- 3) изменением зазора между вальцами

**11. За счет изменения каких параметров изменяют производительность шнекового дозатора:**

- 1) шага витков шнека
- 2) **угловой скорости вала шнека**
- 3) изменением сечения выходного отверстия бункера

**12. Ситовые сепараторы предназначены для отделения зерна от примесей, отличающихся:**

- 1) длиной
- 2) **шириной и толщиной**
- 3) удельным весом

**13. С увеличением соотношения окружных скоростей рабочих органов (вальцов) в вальцовых станках**

- 1) **степень измельчения зерна и зольность муки увеличиваются**
- 2) степень измельчения зерна увеличивается, а зольность муки уменьшается
- 3) степень измельчения зерна уменьшается, а зольность муки увеличивается
- 4) степень измельчения зерна и зольность муки уменьшаются

**14. Какой из перечисленных операций при помощи привольно-отвального механизма вальцового станка ЗМ2 нельзя**

- 1) **регулировать подачу зерна на измельчение**
- 2) регулировать параллельность вальцов
- 3) регулировать степень измельчения продукта
- 4) изменять зазор между вальцами при попадании между ними твердых посторонних предметов

**15. Частота вращения быстровращающегося вальца в вальцовом станке А1-БЗН зависит от**

- 1) подачи зерна питающим механизмом
- 2) межвальцового зазора
- 3) **поверхности вальца (гладкая или рифленая)**
- 4) наличия системы охлаждения

**16. В вальцовом станке А1-БЗН вальцы расположены**

- 1) под углом 45° к горизонтали
- 2) **под углом 30° к горизонтали**
- 3) горизонтально
- 4) вертикально

**17. Питающий зазор в приемно-питающем устройстве вальцового станка А1-БЗН образован**

- 1) **заслонкой и дозирующим валком**
- 2) дозирующим и промежуточным валками
- 3) дозирующим и распределительным валками
- 4) заслонкой и дозирующим шнеком

**18. В большинстве вальцовых станков соотношение окружных скоростей быстровращающегося и медленновращающегося валцов составляет**

- 1) 1,5...2,5
- 2) 3,0...5,0
- 3) 0,75...1,0
- 4) 7,5...10

**19. Производительность шелушильно-шлифовальной машины А1-ЗШН-3 регулируется...**

- 1) сменными ситовыми цилиндрами с отверстиями разного диаметра
- 2) изменением частоты вращения вала с абразивными кругами
- 3) изменением скорости воздушного потока при помощи регулируемых щелей приемного патрубка
- 4) при помощи клапанного устройства, размещенного в выпускном патрубке

**20. В шелушильно-шлифовальной машине А1-ЗШН-3 рабочими органами служат**

- 1) два обрешиненных валка
- 2) абразивный валок и две резинотканевые деки
- 3) вал с абразивными кругами и ситовой цилиндр
- 4) валок из монолитного песчаника и две песчаниковые деки

**21. Установите соответствие:**

- |   |   |
|---|---|
| 1) Технологические машины и аппараты для выполнения гидромеханических процессов             | А) Оборудование для тепловой обработки, экстракции, сушки и выпечки                         |
| 2) Технологические машины и аппараты для выполнения теплообменных и массообменных процессов | Б) Оборудование для измельчения, взвешивания, дозирования, прессования, калибрования и т.д. |
| 3) Технологические машины и аппараты для выполнения механических процессов                  | В) Оборудование для осаждения, фильтрования, мойки, очистки, протирки и т.д.                |

Ответы: 1) В 2) А 3) Б

**Раздел 2.**

**22. Каким образом регулируют интенсивность замеса теста в смесителе непрерывного действия:**

- 1) оборотами вала мешалки
- 2) изменением сечения выходного отверстия
- 3) временем работы смесителя

**23. Для чего применяются взбивальные машины:**

- 1) изменения вязкости
- 2) насыщения воздухом
- 3) изменения температуры

**24. В тестоделительной машине используется принцип деления:**

- 1) весовой
- 2) объемный
- 3) гравитационный

**25. Назначение шиберов в туннельной печи:**

- 1) регулировка дымовых газов
- 2) регулировка  $t$  °С внутри печи
- 3) регулировка пароувлажнительной среды

**26. Что служит для продувки канальных систем в туннельной печи:**

- 1) шиберы
- 2) всасывающие патрубки
- 3) предохранительные взрывные клапаны

**27. Какое движение конвейера в тупиковой пекарной печи:**

- 1) не прерывистое

- 2) прерывистое
- 3) шагающее

### Раздел 3.

28. Для мойки помидоров, персиков, вишен, яиц используются моечные машины с мягким режимом.

29. Для мойки свеклы, кабачков, моркови используются моечные машины с жестким режимом.

30. Какая должна быть температура при мойки сырья теплой водой:

- 1) 30-40°C
- 2) 40-50°C
- 3) 50-60°C

31. От чего зависит эффективность отмывания клубне- и корнеплодов:

- 1) от температуры и напора воды
- 2) от продолжительности времени замачивания (отмякания)
- 3) перемещения и трения о рабочий орган машины и между собой

32. Оборудование для мойки сырья и тары бывают:

- 1) с мягким и жестким рабочим органом
- 2) с мягким и жестким режимами мойки
- 3) с мягким и жестким моющим раствором

### Раздел 4.

33. Гомогенизаторы предназначены для:

- 1) освобождения зерна от оболочки
- 2) тонкого измельчения
- 3) приготовления эмульсии

34. Энергия, затрачиваемая на резку, рассчитывается по формуле Ребиндера.

35. Грубое измельчение пищевых продуктов производится машинами, называемыми дробилками.

### Раздел 5.

36. Какова продолжительность прессования на форпрессах?

- 1) не более 80 с
- 2) более 120 с
- 3) 10 мин
- 4) 1 ч

37. Каким образом создается избыточное давление в автоклаве Б6-КАВ-2 при стерилизации консервов с противодействием?

- 1) путем подачи в автоклав пара при закрытом продувном клапане
- 2) путем подачи в автоклав горячей воды под давлением
- 3) путем подачи в автоклав сжатого воздуха
- 4) путем нагрева воды в автоклаве с помощью электронагревателей

38. Какой элемент фильтра задерживает взвешенные частицы:

- 1) камера уловителя
- 2) пористая перегородка
- 3) отстойная камера

39. Какие силы действуют в фильтрующих центрифугах, от действия которых происходит разделение смеси:

- 1) сила тяжести
- 2) центробежные
- 3) сила трения

**40. Вакуум-испарительные аппараты применяются для:**

- 1) разделения на жидкую и твердую фракцию
- 2) уваривания продукта
- 3) получения дистиллированной воды

**41. На каких аппаратах производят выделение растворимых веществ из твердого измельченного материала:**

- 1) прессах
- 2) экстракторах
- 3) центрифугах
- 4) экструдерах

**42. Гидропрессовые пакетные установки предназначены для:**

- 1) изготовления брикетов
- 2) извлечения сока из плодов и ягод
- 3) получения подсолнечного масла

**43. Стерилизация продуктов в автоклаве проводится при:**

- 1) пониженном давлении и  $t$  °C ниже 100 °C
- 2) повышенном давлении и  $t$  °C выше 100 °C
- 3) атмосферном давлении и  $t$  °C 100 °C

**44. Тормозные колодки с накладками в сепараторе подбираются:**

- 1) по массе
- 2) по группам
- 3) по диаметру ступицы

**45. Контроль частоты вращения барабана сепаратора осуществляется:**

- 1) тахометром
- 2) пульсатором
- 3) кнопкой, которая находится рядом с тахометром

**46. Сепаратор Г9-КОВ предназначен для очистки:**

- 1) молока
- 2) соков
- 3) универсальный, т.е. для молока и для соков

**47. Зазор между зерными планками в масло прессе ФП...**

- 1) одинаков во всех четырех секциях-ступенях
- 2) уменьшается по направлению к выходу прессуемого материала
- 3) увеличивается по направлению к выходу прессуемого материала
- 4) автоматически изменяется в зависимости от давления прессования

**48. Давление прессования в маслопрессе ФП...**

- 1) регулируется изменением количества подаваемого сырья в рабочую камеру
- 2) не регулируется
- 3) регулируется изменением сечения щели для выхода жмыха
- 4) регулируется изменением частоты вращения шнекового вала

**49. Для разделения сред, состоящих из нескольких компонентов, путем пропускания их через пористую перегородку, способную задерживать взвешенные частицы и пропускать жидкость или газ, используются фильтры.**

**50. Аппараты служащие для концентрации растворов путем выпаривания, называют выпарными аппаратами.**

**51. Аппараты для извлечения растворимых веществ из твердого измельченного материала методом экстракции называются экстракторами (диффузионными)**

**Раздел 6.**

**52. На каком принципе основана работа аппарата ОТW-Z:**

- 1) по принципу смешивания воздуха и пара
- 2) по принципу нагнетания пара
- 3) по принципу кипящего слоя

**53. Для каких целей используется СПК-4Г:**

- 1) сушки овощей и плодов
- 2) сушки макаронных изделий
- 3) сушки овощей, плодов, и макаронных изделий

**53. Теплообменный процесс это:**

- 1) процессы, скорость протекания которых определяется скоростью переноса вещества (массы) из одной фазы в другую конвективной и молекулярной диффузией
- 2) процессы, скорость которых определяется скоростью подвода или отвода теплоты
- 3) процесс, скорость которых определяется скоростью переноса вещества (плотности) из одной фазы в другую: абсорбция, экстракция, адсорбция

**55. По технологическому назначению теплообменные аппараты делятся на нагреватели, охладители, бланширователи, шпарители, стерилизаторы и др.**

**56. Установите соответствие:**

- |  |   |
|--|---|
| 1) Упаковочные машины для штучных изделий                  | А) Пасты, продукты, подготовленные к консервированию, напитки и др. |
| 2) Упаковочные машины для сыпучих продуктов                | Б) Шоколад в плитках, карамель, бисквиты, буханки, конфеты и т.д.   |
| 3) Упаковочные машины для жидких и пастообразных продуктов | В) Драже, замороженные овощи, сахар-песок, мука и др.               |

Ответы: 1) \_Б\_ 2) \_\_В\_ 3) \_\_А\_

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №1.

1. КАКОЙ ЭЛЕМЕНТ ФИЛЬТРА ЗАДЕРЖИВАЕТ ВЗВЕШЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ:

- а) камера уловителя;
- б) пористая перегородка;
- в) отстойная камера.

2. КАЧЕСТВО СИТ ОЦЕНИВАЕТСЯ:

- а) высоким выходом и качеством продукции;
- б) коэффициентом живого сечения;
- в) высокой производительностью.

3. СЕПАРАТОР Г9-КОВ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ОЧИСТКИ:

- а) молока;
- б) соков;
- в) универсальный, т.е. для молока и для соков.

4. ТЕПЛООБМЕННЫЙ ПРОЦЕСС ЭТО:

- а) процессы, скорость протекания которых определяется скоростью переноса вещества (массы) из одной фазы в другую конвективной и молекулярной диффузией;
- б) процессы, скорость которых определяется скоростью подвода или отвода теплоты;
- в) процесс, скорость которых определяется скоростью переноса вещества (плотности) из одной фазы в другую: абсорбция, экстракция, адсорбция.

5. Дополнить:

Для РАЗДЕЛЕНИЯ СРЕД, СОСТОЯЩИХ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ КОМПОНЕНТОВ, ПУТЕМ ПРОПУСКАНИЯ ИХ ЧЕРЕЗ ПОРИСТУЮ ПЕРЕГОРОДКУ, СПОСОБНУЮ ЗАДЕРЖИВАТЬ ВЗВЕШЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ И ПРОПУСКАТЬ ЖИДКОСТЬ ИЛИ ГАЗ, ИСПОЛЬЗУЮТСЯ \_\_\_\_\_.

Роспись студента

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №2.

1. КАКИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВУЮТ В ФИЛЬТРУЮЩИХ ЦЕНТРИФУГАХ, ОТ ДЕЙСТВИЯ КОТОРЫХ ПРОИСХОДИТ РАЗДЕЛЕНИЕ СМЕСИ:

- а) сила тяжести;
- б) центробежные;
- в) сила трения.

2. КОЭФФИЦИЕНТ ЖИВОГО СЕЧЕНИЯ СИТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

- а) размерной величиной;
- б) в процентах;
- в) постоянным числом.

3. КОНЕЧНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВЫЖИМКИ В СУШИЛЬНОМ АГРЕГАТЕ АВМ-0,4:

- а) 8-10 %
- б) 18-20 %
- в) 10-15 %.

4. Дополнить:

ПО СТРУКТУРЕ РАБОЧЕГО ЦИКЛА РАЗЛИЧАЮТ МАШИНЫ И АППАРАТЫ \_\_\_\_\_ И \_\_\_\_\_ ДЕЙСТВИЯ.

5. Дополнить:

В АППАРАТАХ СМЕШЕНИЯ ПРОДУКТ ВСТУПАЕТ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ И \_\_\_\_\_.

Роспись студента

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №3.

1. КАКИМ ОБРАЗОМ РЕГУЛИРУЮТ ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗАМЕСА ТЕСТА В СМЕСИТЕЛЕ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ:

- а) оборотами вала мешалки;
- б) изменением сечения выходного отверстия;
- в) временем работы смесителя.

2. ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ С НАКЛАДКАМИ В СЕПАРАТОРЕ ПОДБИРАЮТСЯ:

- а) по массе;
- б) по группам;
- в) по диаметру ступицы.

3. ПОД КАКИМ УГЛОМ НАХОДИТСЯ НАКЛОННЫЙ КОНВЕЙЕР В СПК-4Г:

- а) 35°;
- б) 40°;
- в) 45°.

4. Дополнить:

СОВОКУПНОСТЬ АВТОМАТИЧЕСКИХ МАШИН, СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ  
АВТОМАТИЧЕСКИМИ ТРАНСПОРТНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ И ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
ОПРЕДЕЛЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, НАЗЫВАЕТСЯ

5. Дополнить:

В ПОВЕРХНОСТНЫХ АППАРАТАХ ТЕПЛОТА ПЕРЕДАЕТСЯ ЧЕРЕЗ \_\_\_\_\_  
АППАРАТА.

Роспись студента

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.



Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №4.

1. ДЛЯ ЧЕГО ПРИМЕНЯЮТСЯ ВЗБИВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ:

- а) изменения вязкости;
- б) насыщения воздухом;
- в) изменения температуры.

2. КОНТРОЛЬ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ БАРАБАНА СЕПАРАТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

- а) тахометром;
- б) пульсатором;
- в) кнопкой, которая находится рядом с тахометром.

3. ДЛЯ КАКИХ ЦЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СПК-4Г:

- а) сушки овощей и плодов;
- б) сушки макаронных изделий;
- в) сушки овощей, плодов, и макаронных изделий.

4. Дополнить:

ВРЕМЯ, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРОГО МАШИНА ВЫРАБАТЫВАЕТ ОДНО ИЛИ НЕСКОЛЬКО ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ \_\_\_\_\_.

5. Дополнить:

ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ НАЗНАЧЕНИЮ \_\_\_\_\_ АППАРАТЫ ДЕЛЯТСЯ НА НАГРЕВАТЕЛИ, ОХЛАДИТЕЛИ, БЛАНШИРОВАТЕЛИ, ШПАРИТЕЛИ, СТЕРИЛИЗАТОРЫ И ДР.

Роспись студента

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №5.

1. МАШИНЫ С МЯГКИМ РЕЖИМОМ МОЙКИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ:

- а) мойки бутылок;
- б) мойки ягод и фруктов;
- в) мойки моркови.

2. ЗА СЧЕТ ЧЕГО ПРОИСХОДИТ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ В ВАЛЬЦОВЫХ СТАНКАХ:

- а) разного диаметра вальцов;
- б) разности угловой скорости вальцов;
- в) изменением зазора между вальцами.

3. НАЗНАЧЕНИЕ КАЛОРИФЕРА В СПК-4Г:

- а) подогрев продукта;
- б) подогрев воздуха;
- в) подогрев продукта и воздуха.

4. Дополнить:

КОЛИЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ, КОТОРОЕ МАШИНА ПРОИЗВОДИТ В ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ, НАЗЫВАЕТСЯ  
ЕЁ \_\_\_\_\_.

5. Дополнить:

ПО ПРИНЦИПУ ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ ДЕЛЯТСЯ НА \_\_\_\_\_  
И \_\_\_\_\_ ДЕЙСТВИЯ.

Роспись студента

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №6.

1. ВАКУУМ-ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ:

- а) разделения на жидкую и твердую фракцию;
- б) уваривания продукта;
- в) получения дистиллированной воды.

2. ЗА СЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ, КАКИХ ПАРАМЕТРОВ ИЗМЕНЯЮТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ШНЕКОВОГО ДОЗАТОРА:

- а) шага витков шнека;
- б) угловой скорости вала шнека;
- в) изменением сечения выходного отверстия бункера.

3. НАЗНАЧЕНИЕ ШИБЕРОВ В ТУННЕЛЬНОЙ ПЕЧИ:

- а) регулировка дымовых газов;
- б) регулировка  $t^{\circ}\text{C}$  внутри печи;
- в) регулировка пароувлажнительной среды.

4. Дополнить:

РАЗДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТА НА ГРУППЫ С ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО ОДИНАКОВЫМИ РАЗМЕРАМИ ПО ФОРМЕ И МАССЕ НАЗЫВАЕТСЯ \_\_\_\_\_.

5. Дополнить:

АППАРАТЫ, СЛУЖАЩИЕ ДЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРОМ ПУТЕМ ВЫПАРИВАНИЯ, НАЗЫВАЮТ \_\_\_\_\_ АППАРАТАМИ.

Роспись студента

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №7.

1. НА КАКИХ АППАРАТАХ ПРОИЗВОДЯТ ВЫДЕЛЕНИЕ РАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ТВЕРДОГО ИЗМЕЛЬЧЕННОГО МАТЕРИАЛА:

- а) прессах;
- б) экстракторах;
- в) центрифугах.

2. ДИСКОВЫЕ ИЛИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ТРИЕРЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ЗЕРНА ОТ ПРИМЕСЕЙ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ:

- а) шириной;
- б) длиной;
- в) толщиной.

3. ЧТО СЛУЖИТ ДЛЯ ПРОДУВКИ КАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ТУННЕЛЬНОЙ ПЕЧИ:

- а) шиберы;
- б) всасывающие патрубки;
- в) предохранительные взрывные клапаны.

4. Дополнить:

РАЗДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТА НА ГРУППЫ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО ОДИНАКОВОГО КАЧЕСТВА НАЗЫВАЕТСЯ \_\_\_\_\_.

5. Дополнить:

АППАРАТЫ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ РАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ТВЕРДОГО ИЗМЕЛЬЧЕННОГО МАТЕРИАЛА МЕТОДОМ ЭКСТРАКЦИИ НАЗЫВАЮТСЯ \_\_\_\_\_.

Роспись студента

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №8.

1. ЭНТОЛЕЙТЕР ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ:

- а) устранения запаха;
- б) обработки зерна или муки от вредителей;
- в) уменьшения влажности продукта;
- г) для дополнительного извлечения крупок и дунстов.

2. СИТОВЫЕ СЕПАРАТОРЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ЗЕРНА ОТ ПРИМЕСЕЙ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ:

- а) длиной;
- б) шириной и толщиной;
- в) удельным весом.

3. КАКОЕ ДВИЖЕНИЕ КОНВЕЙЕРА В ТУПИКОВОЙ ПЕКАРНОЙ ПЕЧИ:

- а) не прерывистое;
- б) прерывистое;
- в) шагающее.

4. Дополнить:

ДЛЯ МОЙКИ ТОМАТОВ, ПЕРСИКОВ, ВИШЕН, ЯИЦ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ МОЕЧНЫЕ МАШИНЫ С \_\_\_\_\_ РЕЖИМОМ.

5. Установите соответствие:

|  |  |
|--|--|
| Технологические машины и аппараты для выполнения гидравлических процессов                | Оборудование для тепловой обработки, экстракции, сушки и выпечки                         |
| Технологические машины и аппараты для выполнения теплообменных и массообменных процессов | Оборудование для измельчения, взвешивания, дозирования, прессования, калибрования и т.д. |
| Технологические машины и аппараты для выполнения механических процессов                  | Оборудование для осаждения, фильтрования, мойки, очистки, протирки и т.д.                |

Ответы: 1 \_\_, 2 \_\_, 3 \_\_.

Роспись студента  
Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»  
Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №9.

1. ГОМОГЕНИЗАТОРЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ:

- а) освобождения зерна от оболочки;
- б) тонкого измельчения;
- в) приготовления эмульсии.

2. В ТЕСТОДЕЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИНЦИП ДЕЛЕНИЯ:

- а) весовой;
- б) объемный;
- в) гравитационный.

3. КАКАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ТЕМПЕРАТУРА ПРИ МОЙКИ СЫРЬЯ ТЕПЛОЙ ВОДОЙ:

- а) 30-40 °С;
- б) 40-50 °С;
- в) 50-60 °С.

4. Дополнить:

ДЛЯ МОЙКИ СВЕКЛЫ, КАБОЧКОВ, МОРКОВИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ МОЕЧНЫЕ МАШИНЫ С \_\_\_\_\_ РЕЖИМОМ.

5. Установите соответствие:

Технологическому оборудованию относятся:

Машины и установки перемещающие сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию

К транспортной группе относится:

Машины, установки и аппараты в которых обрабатываемое сырье или полуфабрикаты претерпевают структурно-механические, физико-химические и биологические изменения.

Ответы: 1 \_\_\_\_, 2 \_\_\_\_.

Роспись студента

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №10.

1. В КАКИХ МЕЛЬНИЦАХ ПРОИЗВОДИТСЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ МАТЕРИАЛА УДАРОМ:

- а) вальцовых;
- б) молотковых;
- в) ультразвуковых.

2. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ В АВТОКЛАВЕ ПРОВОДИТСЯ ПРИ:

- а) пониженном давлении и  $t$  °С ниже 100 °С;
- б) повышенном давлении и  $t$  °С выше 100 °С;
- в) атмосферном давлении и  $t$  °С 100 °С.

3. ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТМЫВАНИЯ КЛУБНЕ- И КОРНЕПЛОДОВ:

- а) от температуры и напора воды;
- б) от продолжительности времени замачивания (отмачивания);
- в) перемещения и трения о рабочий орган машины и между собой.

4. Дополнить:

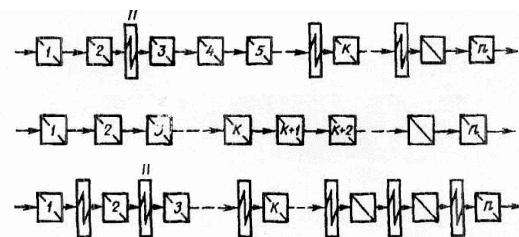
ЭНЕРГИЯ, ЗАТРАЧИВАЕМАЯ НА РЕЗКУ, РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ \_\_\_\_\_.

5. Установите соответствие:

Линии с жесткой связью между машинами

Линии с гибкой связью между машинами

Линии с полугибкой связью между машинами



Ответы: 1 \_\_\_\_, 2 \_\_\_\_, 3 \_\_\_\_.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.

Брянский государственный аграрный университет  
Инженерно-технологический факультет  
Кафедра технологического оборудования  
в животноводстве и перерабатывающих производств  
(задание для проверки остаточных знаний)

По дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Тестовое задание №11.

1. СИТОВЫЕ СЕПАРАТОРЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ЗЕРНА ОТ ПРИМЕСЕЙ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ:

- а) длиной;
- б) шириной и толщиной;
- в) удельным весом.

2. ЧЕРЕЗ КАКОЕ УСТРОЙСТВО В АВТОКЛАВЕ ПОДАЕТСЯ ПАР:

- а) барботер;
- б) компрессор;
- в) сливной патрубков.

3. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МОЙКИ СЫРЬЯ И ТАРЫ БЫВАЮТ:

- а) с мягким и жестким рабочим органом;
- б) с мягким и жестким режимами мойки;
- в) с мягким и жестким моющим раствором.

4. Дополнить:

ГРУБОЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДИТСЯ МАШИНАМИ, НАЗЫВАЕМЫМИ \_\_\_\_\_.

5. Установите соответствие:

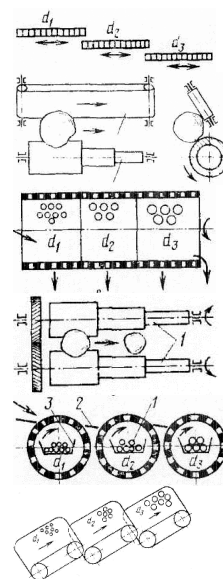
Ленточные калибровочные устройства

Вибрационные калибровочные устройства

Барабанные калибровочные устройства

Валиковые калибровочные устройства

Валико-ленточные калибровочные устройства



Ответы: 1 \_\_, 2 \_\_, 3 \_\_, 4 \_\_, 5 \_\_.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Ведущий преподаватель

Исаев Х.М.



**Темы рефератов по дисциплине**  
 «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»

1. Аспирационные колонны.
2. Сепараторы-зерноочистители.
3. Пневмосортировальные столы
4. Камнеотделительные машины.
5. Машины для разделение зерновой смеси.
6. Триеры.
7. Вальцовые станки.
8. Ситовечные машин.
9. Оборудование для шелушения зерна крупяных культур.
10. Оборудование для крупосортировки
11. Оборудование для дробления крупы.
12. Оборудование для измельчения компонентов комбикормов.
13. Молоткове дробилки.
14. Технологическое оборудование для просеивания муки.
15. Технологическое оборудование для дозирования муки и дополнительного сырья при производстве хлебобулочных и макаронных изделий.
16. Тестомесильные машины при производстве и макаронных изделий.
17. Тестоделительные машины при производстве хлебобулочных изделий.
18. Промышленные пекарные печи.
19. Технологическое оборудование для прессования.
20. Технологическое оборудование для сепарирования.
21. Технологическое оборудование для сушки и охлаждения продуктов.
22. Технологическое оборудование для финишных операций;
23. Аппараты для бланширования, разваривания и подогревания.

**Тематика курсовых проектов**

| №  | Наименование работы  |
|----|--|
| 1  | 2  |
| 1  | Механизация производства ржаной муки.                          |
| 2  | Механизация производства пшеничной муки.                       |
| 3  | Механизация сушки зерно.                                       |
| 4  | Технология производства кондитерских изделий.                  |
| 5  | Механизация линии производства мелкоштучных булочных изделий   |
| 6  | Механизация линии производства макаронных изделий.             |
| 7  | Механизация производства пшеничного хлеба.                     |
| 8  | Технология производства ржаного хлеба.                         |
| 9  | Механизация приготовления комбинированных кормов.              |
| 10 | Механизация производства яблочного сока.                       |
| 11 | Технология производства пиво.                                  |
| 12 | Механизация производства растительного масла.                  |
| 13 | Технология производства джемов.                                |
| 14 | Механизация переработки картофеля.                             |
| 15 | Технология производства томатной пасты.                        |
| 16 | Технология производства томатного сока.                        |
| 17 | Механизация производства безалкогольных газированных напитков. |
| 18 | Механизация производства пряников.                             |
| 19 | Механизация производства витаминно-травяной муки.              |
| 20 | Механизация производства брикетов и гранул.                    |
| 21 | Механизация производства сушеных фрукт.                        |
| 22 | Технология производства баранок.                               |
| 23 | Механизация переработки сушеного картофеля.                    |
| 24 | Технология производства консервированных кабачков.             |
| 25 | Технология производства этилового спирта.                      |
| 26 | Механизация производства ликероводочных изделий.               |
| 27 | Механизация производства сухого солода.                        |
| 28 | Механизация производства восточных сладостей.                  |
| 29 | Технология производства виноделе.                              |
| 30 | Технология производства натурального яблочного сока.           |
| 31 | Механизация производства консервированных огурцов.             |
| 32 | Механизация производства яблок протертых с сахаром.            |