

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Пер.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
/ Акмаров П.Б. /  
" 26 " 01 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ**

**Направление подготовки** 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Уровень высшего образования** - бакалавриат

**Форма обучения** – очная, заочная

Ижевск 2016

## Оглавление

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	3
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
Прессование. Механическое соединение Перемешивание. Гидромеханическое соединение...6	
Прессование. Механическое соединение Перемешивание. Гидромеханическое соединение...8	
Прессование. Механическое соединение Перемешивание. Гидромеханическое соединение...9	
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	12
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	13
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – дать студентам знания о современных технологических процессах, машинах, аппаратах и оборудовании, применяемых на перерабатывающих производствах.

**Задачи дисциплины** – изучить:

- принципы устройства, работы и регулировки технических средств, применяемых при переработке продукции растениеводства и животноводства;
- основы эксплуатации перерабатывающего оборудования.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Оборудование перерабатывающих производств» относится в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом к циклу дисциплин Б1, базовая часть Б1.Б, (Б1.Б.23).

Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

### **Физика.**

**Знания:** фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику.

**Умения:** определять сущность физических процессов, происходящих в продукции.

**Навыки:** владеть методами проведения физических измерений.

**Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства.**

**Знания:** теоретические основы механики, гидравлики, теплотехники.

Умения: осуществлять технологические регулировки, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве и растениеводстве.

Навыки: владеть методами контроля качества продукции и технологических процессов.

### **Процессы и аппараты пищевых производств**

Знания: основные законы технологических процессов.

Умения: моделирование процессов и аппаратов, механические, гидравлические, гидромеханические, тепловые, массообменные процессы.

Навыки: владеть методами контроля качества продукции и технологических процессов.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Оборудование перерабатывающих производств»:

### **Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции.**

#### **2.1 Содержательно-логические связи дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»**

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	Коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины является опорой
Б1.Б.23	Б1.Б.11 Физика	Б1.В..14 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
	Б1.В..12 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства	
	Б1.В..11 Процессы и аппараты пищевых производств	

### **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или её)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
--------------------------	---------------------------------	--

	части)	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОПК-5</b>	Способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для производства удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	Корректно формулировать цели, задачи (проблемы) своей деятельности Решать вопросы эффективной эксплуатации, управления и ремонта технологического оборудования предприятий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности	Качествами современного руководителя навыками Методами оценки технического состояния технологического оборудования
<b>ПК-8</b>	Готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Основные виды оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья, их конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики	Осуществлять технологические регулировки оборудования при переработке продукции	Применять данные методы и приёмы в профессиональной деятельности
<b>ПК-10</b>	Готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции	Решать вопросы эффективной эксплуатации, управления и ремонта технологического оборудования предприятий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности	Методами оценки технического состояния технологического оборудования

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа (очная форма обучения)

Семестр	Ауд.	СРС	Лекций	Лаб. работы	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего часов
6	30	42	12	18	-	зачёт	72
<b>всего</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>72</b>

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа (заочная форма обучения)

Семестр Курс	Ауд.	СРС	Лекций	Лаб. работы	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего часов
3	10	26	4	4	6	-	36
<b>4</b>		<b>30</b>				зачет	<b>36</b>
<b>всего</b>	<b>10</b>	<b>56</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

## 4.1.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

№	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	6	1-2	Классификация перерабатывающих предприятий. Классификация технологического оборудования Современные требования к технологическому оборудованию Два подхода к классификации технологического оборудования. Структурные формы технологического оборудования Структура технологического оборудования Характеристика технологических параметров оборудования	10	2	2	-	-	6	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
2	6	3-4	Механическое разделение Измельчение Сепарирование (Сортирование) Оборудование для разделения примесей и продуктов, отличающихся геометрическими признаками Оборудование для разделения примесей и продуктов, отличающихся аэродинамическими свойствами и совокупностью различных физических свойств Оборудование для разделения штучных продуктов Гидромеханическое разделение Осаждение и фильтрование Мойка и очистка сырья и тары Мембранное разделение Теория Оборудование	13	2	4	-	-	7	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
3	6 (6)	5	Прессование. Механическое соединение Перемешивание. Гидромеханическое соединение	11	2	2	-	-	7	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям и контрольной работе
4	6 (7)	6	Оборудование для формования изделий из жидких пищевых масс. Оборудование для формования изделий из пластич-	11	2	2	-	-	7	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям

			ных пищевых масс. Оборудование для порционного деления пластичных пищевых масс.							
5	6 (7)	7-8	Тепловая обработка Классификация оборудования. (СВЧ, ВЧ, ИК, УЗИ и т.д.) Оборудование для нагревания, темперирования, стерилизации и ошпаривания. Выпарные и вакуум-выпарные аппараты. Оборудование для охлаждения кристаллизации и замораживания Экстракция Классификация Наклонные диффузионные аппараты Вертикальные диффузионные аппараты Ротационные диффузионные аппараты Сушка, выпечка, обжаривание Классификация Оборудование для сушки Промышленные печи	13	2	4	-	-	7	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
6	6	9-10	Взвешивание и дозирование. Упаковывание пищевых продуктов. Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами Оборудование для укладки и наполнения тары.	14	2	4	-	-	8	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
			Промежуточная аттестация							Зачет
Итого				72	12	18	-	-	42	

#### 4.1.1 Структура дисциплины (заочная форма обучения)

№	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)	
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары		СРС
1	6	1-2	Классификация перерабатывающих предприятий. Классификация технологического оборудования Современные требования к технологическому оборудованию Два подхода к классификации технологического оборудования. Структурные формы технологического	10	2	-	2	-	6	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям

			оборудования Структура технологического оборудования Характеристика технологических параметров оборудования							
2	6 (6)	3-4	Механическое разделение Измельчение Сепарирование (Сортирование) Оборудование для разделения примесей и продуктов, отличающихся геометрическими признаками Оборудование для разделения примесей и продуктов, отличающихся аэродинамическими свойствами и совокупностью различных физических свойств Оборудование для разделения штучных продуктов Гидромеханическое разделение Осаждение и фильтрование Мойка и очистка сырья и тары Мембранное разделение Теория Оборудование	13	2	-	2	-	9	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
3	6 (6)	5	Прессование. Механическое соединение Перемешивание. Гидромеханическое соединение	11	-	2	-	-	7	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям и контрольной работе
4	6 (7)	6	Оборудование для формирования изделий из жидких пищевых масс. Оборудование для формирования изделий из пластичных пищевых масс. Оборудование для порционного деления пластичных пищевых масс.	11	-	-	-	-	11	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
5	6 (7)	7-8	Тепловая обработка Классификация оборудования. (СВЧ, ВЧ, ИК, УЗИ и т.д.) Оборудование для нагревания, темперирования, стерилизации и ошпаривания. Выпарные и вакуум-выпарные аппараты. Оборудование для охлаждения кристаллизации и замораживания Экстракция Классификация Наклонные диффузионные аппараты Вертикальные диффузионные аппараты Ротационные диффузионные аппараты Сушка, выпечка, обжаривание Классификация Оборудование для сушки Промышленные печи	13	-	-	-	-	13	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
6	6 (7)	9-10	Взвешивание и дозирование. Упаковывание пи-	14	-	-	-	-	14	Подготовка к практическим и лабора-



		щевых продуктов. Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами Оборудование для укладки и наполнения тары.								торным занятиям
		Промежуточная аттестация								Зачет 4
			72	4	6	4	-	56		

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)			
		ПК8	ПК10	ОПК-5	общее количество компетенций
Раздел 1	10	+	+	+	2
Тема 1	3	+	+	+	2
Тема 2	3	+	+	+	2
Тема 3	4	+	+	+	2
Раздел 2	13	+	+	+	2
Тема 1	6	+	+	+	2
Тема 2	7	+	+	+	2
Раздел 3	11	+	+	+	2
Тема 1	5	+	+	+	2
Тема 2	6	+	+	+	2
Раздел 4	11	+	+	+	2
Тема 1	5	+	+	+	2
Тема 2	6	+	+	+	2
Раздел 5	13	+	+	+	2
Тема 1	6	+	+	+	2
Тема 2	7	+	+	+	2
Раздел 6	14	+	+	+	2
Тема 1	7	+	+	+	2
Тема 2	7	+	+	+	2
Итого	72	19	19		38

#### 4.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Общие сведения о технологическом оборудовании	Классификация перерабатывающих предприятий. Классификация технологического оборудования Современные требования к технологическому оборудованию Два подхода к классификации технологического оборудования. Структурные формы технологического оборудования Структура технологического оборудования Характеристика технологических параметров оборудования
2	Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами разделения	Механическое разделение Измельчение Сепарирование (Сортирование) Оборудование для разделения примесей и продуктов, отличающихся геометрическими признаками Оборудование для разделения примесей и продуктов, отличающихся аэродинамическими свойствами и совокупностью различных физических свойств Оборудование для разделения штучных продуктов Гидромеханическое разделение Осаждение и фильтрование Мойка и очистка сырья и тары Мембранное разделение Теория Оборудование
3	Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами соединения	Прессование. Механическое соединение Перемешивание. Гидромеханическое соединение
4	Технологическое оборудование для подготовки и пе-	Оборудование для формования изделий из жидких пищевых масс. Оборудование для формования изделий из пластичных пищевых

	реработки сельскохозяйственной продукции методами формования	масс. Оборудование для порционного деления пластичных пищевых масс.
5	Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами тепломассообмена	Тепловая обработка Классификация оборудования. (СВЧ, ВЧ, ИК, УЗИ и т.д.) Оборудование для нагревания, темперирования, стерилизации и ошпаривания. Выпарные и вакуум-выпарные аппараты. Оборудование для охлаждения кристаллизации и замораживания Экстракция Классификация Наклонные диффузионные аппараты Вертикальные диффузионные аппараты Ротационные диффузионные аппараты Сушка, выпечка, обжаривание Классификация Оборудование для сушки Промышленные печи
6	Оборудование для наполнения крупногабаритной и малогабаритной тары, упаковочные машины.	Взвешивание и дозирование. Упаковывание пищевых продуктов. Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами Оборудование для укладки и наполнения тары.

#### 4.4 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	Изучение особенностей процесса измельчения на волчке, классификации и особенностей конструкции волчка	2
2	2	Устройство и принцип работы макаронного пресса, правила эксплуатации.	4
	Итого		6

#### 4.5 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование Практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Просмотр видеофильма о существующем технологическом оборудовании. Изучение на практике принципов действия и конструкции машины для нарезания порционных полуфабрикатов; определить основные параметры, влияющие на качество нарезки, на производительность машины. Составление кинематической схемы машины.	4
2	2	Изучение особенностей процесса измельчения на волчке, классификации и особенностей конструкции волчка; знакомство с правилами эксплуатации волчка.	4
3	3	Изучение принципов работы и устройств овоцезрезки и соковыжималки. Параметры, влияющие на производительность этих устройств. Правила эксплуатации.	4
4	4	Знакомство с технологическими схемами производства муки и оборудованием, входящим в состав этой схемы. Изучение устройства и принципа работы мельницы, составление кинематической схемы машины.	2
5	5	Изучение правил приема сырья для приготовления макарон. Устройство и принцип работы макаронного пресса, правила эксплуатации. Замес теста, формообразование макарон, сушка и упаковка.	2
6	6	Технология производства продукции. Продуктовый расчет. Подбор технологического оборудования.	2
	Итого		18

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
-------	--	-----------------------------------	----------------

1	Раздел 1. Тема 1. Классификация перерабатывающих предприятий. Классификация технологического оборудования Современные требования к технологическому оборудованию	Работа с учебной литературой.	Опрос.
2	Тема 2. Два подхода к классификации технологического оборудования. Структурные формы технологического оборудования Структура технологического оборудования Характеристика технологических параметров оборудования	Работа с учебной литературой.	Опрос.
3	Тема 3. Механическое разделение Измельчение Сепарирование (Сортирование) Оборудование для разделения примесей и продуктов, отличающихся геометрическими признаками Оборудование для разделения примесей и продуктов, отличающихся аэродинамическими свойствами и совокупностью различных физических свойств	Работа с учебной литературой.	Опрос.
4	Раздел 2. Тема 1. Оборудование для разделения штучных продуктов Гидромеханическое разделение Осаждение и фильтрование Мойка и очистка сырья и тары Мембранное разделение Теория Оборудования	Работа с учебной литературой.	Опрос.
5	Тема 2. Механическое соединение Перемешивание. Гидромеханическое соединение	Работа с учебной литературой.	Опрос.
6	Раздел 3. Тема 1. Оборудование для формования изделий из жидких пищевых масс. Оборудование для формования изделий из пластичных пищевых масс.	Работа с учебной литературой.	Опрос.
7	Тема 2. Оборудование для порционного деления пластичных пищевых масс.	Работа с учебной литературой.	Опрос.
8	Раздел 4. Тема 1. Тепловая обработка Классификация оборудования. (СВЧ, ВЧ, ИК, УЗИ и т.д.) Оборудование для нагревания, темперирования, стерилизации и ошпаривания.	Работа с учебной литературой.	Опрос.
9	Тема 2. i Выпарные и вакуум-выпарные аппараты. Оборудование для охлаждения кристаллизации и замораживания Экстракция Классификация Наклонные диффузионные аппараты Вертикальные диффузионные аппараты.	Работа с учебной литературой.	Опрос.
10	Раздел 5. Тема 1. Ротационные диффузионные аппараты Сушка, выпечка, обжаривание Классификация Оборудование для сушки Промышленные печи	Работа с учебной литературой. Решение контрольной работы.	Проверка контрольной работы.
11	Тема 2. Взвешивание и дозирование. Упаковывание пищевых продуктов.	Работа с учебной литературой.	Опрос

12	Раздел 6. Тема 1. Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами	Работа с учебной литературой.	Опрос.
13	Тема 2. Оборудование для укладки и наполнения тары	Работа с учебной литературой.	Опрос.
	Итого		

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение мультимедийного оборудования на лекциях, компьютерных программ MICROSOFT OFFICE, справочно-информационных систем для самостоятельной работы.

Главное направление лекционных/практических занятий по дисциплине «Оборудование предприятий общественного питания» не осуществление заключительного профессионального этапа образования, а закладывание профессиональных основ, сопряженное с задачей научить непрерывно учиться и развиваться самостоятельно – в профессиональном и личностном направлениях. На занятиях применяются активные методы и формы обучения через включение в учебную деятельность элементов проблематизации, научного поиска, разнообразных форм самостоятельной работы (переход от школы воспроизведения к школе понимания, школе мышления).

Модель обучения выстраивается в основном на основе концепции развивающего обучения (в русле так называемого личностно-ориентированного подхода) и интенсивнее опирается на активную познавательную позицию учащегося (в русле деятельностного подхода). Одной из развиваемых характеристик является внимание студентов на фиксации результатов обучения, ключевая особенность данной характеристики - разработка вариантов достижения учебных результатов (на основе изменения параметров условий обучения) для учащихся с разными способностями.

Ключевые особенности лекционных занятий: Инициирование самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала (беседа с элементами проблематизации, рассказ с элементами поисковой беседы) с использованием новейших информационно-коммуникационных средств и технологий (мультимедийные презентации).

Краткая характеристика модели обучения на практических/лабораторных занятиях по дисциплине «Оборудование предприятий общественного питания»

Целевой акцент	Процесс обучения (научить учиться)
Роль студента	Преимущественно активная
Роль преподавателя	Консультативная (менеджер, режиссер)
Форма предъявления знаний	Разнообразные и преимущественно активные формы (проблемные ситуации, иницирова-

ние самостоятельной работы, поиска , кейс-технологии , тренинги, игровое проектирование, дискуссия с «мозговым штурмом» и др.)

Использование знаний

Акцент на прикладное использование знаний, в реальных условиях

Преобладающая форма учебной деятельности

Использование групповых форм обучения (по 4...5 человек в группе)

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Дискуссии	4
	ПЗ	Лабораторные установки, мозговой штурм, наглядные пособия, дискуссии	4
Итого:			8

Участие студентов в научно-практических конференциях.

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАТ) <sup>1</sup>	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1	6	ВК, ТАт, ПрАТ	Общие сведения о технологическом оборудовании	ВК ТАт ПрАТ	5 10 8
2	6	ТАт, ПрАТ	Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами разделения	ТАт ПрАТ	9 7
3	6	ТАт, ПрАТ	Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами соединения	ТАт ПрАТ	6 7
4	6	ТАт, ПрАТ	Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами формования	ТАт ПрАТ	11 8

5	6	ТАт, ПрАТ	Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами тепломассообмена	ТАт ПрАТ	9 6
6	6	ТАт, ПрАТ	Оборудование для наполнения крупногабаритной и малогабаритной тары, упаковочные машины.	ТАт ПрАТ	6 4

\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

## **РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВЫНЕСЕНИЯ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ИТОГОВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

1. Роль переработки.
2. Теория адекватного питания.
3. Технологические свойства пищевых сред.
4. Общие требования к технологическому оборудованию.
5. Классификация технологического оборудования.
6. Структурные формы технологического оборудования.
7. Деталь, сборочная единица. Фрикционная передача.
8. зубчатая передача. Червячная передача.
9. Ременная передача. Цепная передача.
10. Разъемные соединения.
11. Неразъемные соединения.
12. Ленточные конвейеры. Рольганги.
13. Кривошипно-шатунный механизм. Кулачковый механизм.
14. Валы, оси, подшипники, муфты.
15. Конструкционные материалы.
16. Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методом разделения.
17. Волчки. Устройство, принцип действия.
18. Куттер. Устройство, принцип действия.
19. Вальцовые станки. Устройство, принцип действия.
20. Дисковая мельница. Устройство, принцип действия.
21. Шариковая мельница. Устройство, принцип действия.
22. Дисковый гомогенизатор. Устройство гомогенизирующей головки.
23. Ультразвуковая установка с гидродинамическим преобразователем.
24. Дозаторы сыпучих продуктов. Барабанный, лопастной, тарельчатый дозаторы.
25. Дозаторы сыпучих продуктов. Шнековый, ленточный, вибрационный дозаторы.
26. Дозаторы жидких материалов. Плунжерный, шестеренчатый, синхродозировочный агрегаты.
27. Весовые дозаторы.
28. Оборудование для перемешивания и получения однородных масс. Классификация мешалок. Якорная мешалка.
29. Турбинная мешалка. Устройство, принцип действия.
30. Лопастная мешалка.
31. Комбинированная мешалка. Шнековый смеситель.
32. Тестомесильная машина.
33. Вибросмесительная машина.

34. Оборудование для тепловой обработки пищевых продуктов. Теплоносители.
35. Котел подогреватель. Устройство, принцип действия.
36. Кожухотрубчатый подогреватель. Устройство, принцип действия.
37. Автоклав. Устройство, принцип действия.
38. Температурующие машины. Устройство, принцип действия.
39. Оборудование для сушки пищевых продуктов.
40. Промышленные печи. Классификация.
41. Основные элементы промышленных печей. Генераторы теплоты. Вспомогательные устройства.
42. Оборудование для герметизации тары с пищевыми продуктами. Классификация.
43. Технология герметизации и типы укупорки.
44. Выпарные аппараты. Классификация.

## 6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»  
<http://portal.izhgsha.ru/index.php/>

## 6.3. Критерии оценки знаний, умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций).

Уровень освоения программы определяется на основе рейтинговой оценки успеваемости.

### Рейтинговая оценка качества подготовки студента

Вид работ и форма текущего контроля	Количество баллов (максимальное) за семестр	
	За 1 работу	Всего
Работа на лекционных занятиях	1	13 л.з.*1 балл=13
Допуск к лабораторной (практической) работе	1	17 л-п*1балл=17
Защита лабораторной (практической) работы	4	17 л-п*4 балла=68
Промежуточный контроль (тест)	2	13 п.к.*2 балла=26
Контрольная работа	5	3 к.р.*5 баллов=15
УИР (написание реферата и его защита)	5	5 баллов
Курсовая работа	20	1 к.р.*20 баллов=20
<b>ИТОГО</b>		<b>164</b>

164 баллов дают студенту возможность сдать итоговый контроль (экзамен) автоматически на оценку «отлично». 150...163 баллов – оценка «хорошо» (при согласии студента).

100...149 баллов – допуск к итоговому контролю (экзамен), при условии отсутствия пропущенных занятий без уважительной причины; пропущенные лабораторно-практические занятия необходимо отработать, за пропуск лекций по уважительной причине необходимо показать справку из мед.учреждения или деканата.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Оборудование перерабатывающих производств	С.А. Толпекин, В.Н. Сысоев	Самара: РИЦ СГСХА, 2013.	Всех	6	ЭБС «Рукопт» <a href="http://rucont.ru/efd/231953">http://rucont.ru/efd/231953</a>	
2	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции	Б.С. Убушаев, Н.Н. Мороз	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2013	Всех	7	ЭБС «Рукопт» <a href="http://rucont.ru/efd/298032">http://rucont.ru/efd/298032</a>	

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Оборудование пищевых и перерабатывающих производств : методические указания	О.Б. Поробова, К.В. Анисимова	Ижевск : ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015	Всех	6	45	1
2	Оборудование перерабатывающих производств : метод. указания	В.М. Зимняков	Пенза : РИО ПГСХА, 2015	Всех	6	ЭБС «Рукопт» <a href="http://rucont.ru/efd/303929">http://rucont.ru/efd/303929</a>	



### 7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Официальный сайт Ижевской ГСХА – Режим доступа: [www.izhgsha.ru/](http://www.izhgsha.ru/)
2. Портал Ижевской ГСХА – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php>
3. Система электронного обучения – Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Рукопт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/>
5. Электронно-библиотечная система “AgriLib” . – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

### 7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Физика», «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства», «Процессы и аппараты пищевых производств». Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

### 7.5 Перечень информационных технологий, включая перечень информационно-справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах  
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции  
Работа в компьютерном классе  
Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий)

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Рассмотрено на заседании кафедры  
ТОПП  
протокол № 6 от 15.01.2016 г.  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.В. Касаткин  
(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Оборудование перерабатывающих производств»**

**Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

**Профиль подготовки** Технология производства и переработки продукции растениеводства

**Профиль подготовки** Технология производства и переработки продукции животноводства

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Общие сведения о технологическом оборудовании	ПК-8	Тесты 1-20	Вопросы 1-18	Задачи 1-5
Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами разделения	ПК-8	Тесты 20-30	Вопросы 19-27	Задачи 6-10
Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами соединения	ПК-8	Тесты 30-45	Вопросы 28-40	Задачи 11-15
Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами формования	ПК-8	Тесты 46-66	Вопросы 36-43,	Задачи 16-20
Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методами теплообмена	ПК-8	Тесты 67-80	Вопросы 43-45	Задачи 21-25
Оборудование для наполнения крупногабаритной и малогабаритной тары, упаковочные машины.	ПК-8	Тесты 81-96	Вопросы 43-45	Задачи 26-30

## 2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

### 2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоения компетенций на всех этапах их формирования являются:

#### **1-й этап (уровень знаний):**

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

#### **2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

#### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).

- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

## **2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине**

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра; на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач; по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

## **3. Типовые контрольные задания тесты и вопросы**

### **Вопросы:**

1. Технологическое оборудование для подготовки и переработки сельскохозяйственной продукции методом разделения.
2. Волчки. Устройство, принцип действия.
3. Кутгер. Устройство, принцип действия.
4. Вальцовые станки. Устройство, принцип действия.
5. Дисковая мельница. Устройство, принцип действия.
6. Шариковая мельница. Устройство, принцип действия.
7. Дисковый гомогенизатор. Устройство гомогенизирующей головки.
8. Ультразвуковая установка с гидродинамическим преобразователем.
9. Дозаторы сыпучих продуктов. Барабанный, лопастной, тарельчатый дозаторы.
10. Дозаторы сыпучих продуктов. Шнековый, ленточный, вибрационный дозаторы.
11. Дозаторы жидких материалов. Плунжерный, шестеренчатый, синхродозировочный агрегаты.
12. Весовые дозаторы.
13. Оборудование для перемешивания и получения однородных масс. Классификация мешалок. Якорная мешалка.
14. Турбинная мешалка. Устройство, принцип действия.
15. Лопастная мешалка.

### **Тесты:**

**Вопрос 1:** Как называются ситовые сепараторы, оснащенные аэродинамическим каналом

- воздушно - ситовые
- воздушно - аспирационные
- воздушно - пневматические
- ситовые с поддувом воздуха

**Вопрос 2:** Какая машина применяется для сортирования зерновых масс по длине

- триер
- триммер
- воздушно-ситовый сепаратор
- встряхиватель

**Вопрос 3:** Укажите максимальную толщину слоя зерна над поверхностью магнитного экрана при выделении ферромагнитных примесей

- 10 мм
- 5 мм
- 25 мм
- 30 мм

**Вопрос 4:** Укажите классификацию камнеотделительных машин по типу их рабочей поверхности

- с коническими поверхностями; плоскими поверхностями; плоскими сетчатыми поверхностями с поддувом воздуха
- с квадратными поверхностями; круглыми поверхностями; коническими поверхностями
- с барабанными поверхностями; плоскими поверхностями; искривлёнными поверхностями
- с наклонными поверхностями; горизонтальными поверхностями; сферическими поверхностями

**Вопрос 5:** Какие машины применяются для очистки поверхности зерна сухим способом

- обочные и щёточные
- шлифовальные и полировальные
- шелушительно-шлифовальные
- энтолейторы

**Вопрос 6:** Какая машина применяется для сухого обеззараживания при подготовке зерна к помолу

- энтолейтор
- дезинтегратор
- обочная машина
- магнитная колонка

**Вопрос 7:** Какая машина оказывает ударно - истирающее действие при измельчении сырья

- молотковая дробилка
- вальцедековый станок
- энтолейтор
- дисковый заминатель

**Вопрос 8:** В чём состоит отличие дезинтеграторов от дисмембраторов

- дезинтегратор имеет два подвижных диска, дисмембратор - один подвижный диск
- дисмембратор имеет два подвижных диска, дезинтегратор - один подвижный диск
- дезинтегратор имеет измельчающие вальцы, дисмембратор - имеет измельчающие молотки
- дисмембратор имеет измельчающие вальцы, дезинтегратор - имеет измельчающие молотки

**Вопрос 9:** Укажите правильный принцип действия измельчителей ударно - истирающего действия

- ударное воздействие в совокупности с взаимодействием частиц, а также трение о ситовую поверхность
- ударное воздействие, а также трение о ситовую поверхность
- ударное воздействие в совокупности с взаимодействием частиц, а также трение о приводной вал
- истирающее воздействие бичей и трение частиц между собой

**Вопрос 10:** Укажите машину, применяемую для шелушения зерна крупяных культур

- вальцедековый станок
- вальцовый станок
- шелушитель ЗШН
- шлифовальный постав

**Вопрос 11:** Укажите основные рабочие органы вальцедекового станка

- барабан и дека
- барабан и дозатор
- два обрешиненных вальца и дека
- барабан и ситовая обочайка

**Вопрос 12:** Укажите форму зазора между барабаном и декой в вальцедековом станке при шелушении зерна проса

- клиновидный
- серповидный
- С - образный

- эллипсоидный

**Вопрос 13:** Как регулируется время округления тестовых заготовок в тестоокруглительных машинах с цилиндрической несущей и спиральной формующей поверхностью

- изменением места загрузки заготовок по длине цилиндра
- изменением места выгрузки заготовок по длине цилиндра
- изменением скорости вращения цилиндра
- изменением массы тестовой заготовки

**Вопрос 14:** Для чего проводят вакуумирование теста при производстве макаронных изделий

- для повышения прочности изделий
- для улучшения цвета изделий
- для ускорения прессования изделий
- для увеличения выхода изделий

**Вопрос 15:** Наиболее интенсивное удаление воздуха из крошковатой массы макаронного теста происходит...

- из корыта тестосмесителя
- из шнековой камеры пресса
- во время сушки изделий
- из матрицы пресса

