


Технологический институт филиал ФГБОУ ВО  
Ульяновская ГСХА

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной  
и воспитательной работе

  
Н.С. Семенова  
« 15 » декабря 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Оборудование перерабатывающих производств**

Направление подготовки **35.03.07**

**Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Профиль подготовки

**«Технология производства и переработки растениеводческой продукции»**

Программа подготовки: прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

Форма обучения                   **очная**                  

г. Димитровград - 2015 г.

### **1.Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование знаний и умений в области теоретических и практических основ устройства и эксплуатации технологического оборудования перерабатывающих производств сельскохозяйственной продукции.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение устройств технологического оборудования
- освоение методов расчета оборудования;
- изучение оптимальных и рациональных технологических режимов оборудования;
- овладение прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования.
- изучение классификационных принципов и принципиальных схем основных типов технологического оборудования и поточных производственных линий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности, учетом современных отечественных и зарубежных технологических и технических разработок;
- изучение методов расчетов основных параметров на основе теоретического описания процессов, происходящих в рабочих органах машин и аппаратов зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;
- изучение особенностей эксплуатации технологического оборудования, допустимых нагрузок, техники безопасности и требований охраны окружающей среды;
- изучение перспективных направлений и путей развития и совершенствования основного технологического оборудования предприятий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности.

### **2.Место дисциплины в структуре ООП**

Данная дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла учебного плана (В1.В.ОД18).

Предшествующими дисциплинами являются: математика и информатика. Последующие дисциплины: производство продукции растениеводства и животноводства, технология хранения и переработки растениеводства и животноводства, организация производства и предпринимательство в АПК.

### **3.Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья (ПК-8).

- готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства (ПК-10).

В результате изучения дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» студент должен

**знать:**

- устройство и принцип действия технологического оборудования, технические характеристики и экономические показатели;
- системы и методы расчетов машин и аппаратов зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;
- технологию производственных процессов зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;
- основные направления развития и совершенствования оборудования
- отраслей перерабатывающей промышленности.
- оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования
- отрасли;
- методы оценки эффективности работы технологического оборудования;
- прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования;
- при производстве продукции;

**уметь:**

- решать вопросы эффективной эксплуатации, управления и ремонта технологического оборудования предприятий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;
- выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства;
- выполнять основные инженерные расчеты, и составлять техническую документацию оборудования соответствующей отрасли промышленности;
- предлагать решения по созданию технологий на основе интенсификации производственных процессов и новых физических методов обработки пищевого сырья;

**владеть:**

- методами оценки технического состояния технологического оборудования;
- методами контроля технологических режимов работы оборудования отрасли;

- контролем эффективности работы оборудования;
- методами безопасной эксплуатации оборудования.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы Для студентов очной формы обучения

Виды учебной нагрузки	Всего часы/ зачетные едини- цы	Семестр
		6
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
Лекции	18	18
лабораторные работы (ЛР)	36	36
КСР	9	9
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины, ча- сы/зач. ед.	180\5	180/5

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

**1. Размещение оборудования при производстве муки. Оборудование для очистки зерна от примесей. Оборудование для измельчения зерна. Вальцовые станки. Ситовеечные машины**

- 1.1. Машинно-аппаратурная схема производства муки.
- 1.2. Сепаратор зерноочистительный А1-БЛС-12
- 1.3. Описание технологического процесса работы сепаратора А1-БЛС-
- 1.4. Общая характеристика вальцовых станков.
- 1.5. Вальцовый станок 3М.
- 1.6. Принципиальная схема и работа ситовеечных машин.
- 1.7. Машина ситовеечная ЗМС-2-2

**2. Размещение оборудования для производства крупы. Классификация шелушительных машин. Оборудование для шелушения зерна крупяных культур. Оборудование для отбора ядра и дробления полученной крупы.**

- 2.1. Размещение оборудования для производства крупы.
- 2.2. Классификация шелушительных машин.
- 2.3. Вальцедековый станок.
- 2.4. Шелушительная машина А1-ЗРД-3 с обрешеченными валками.
- 2.5. Оборудование для отбора ядра.
- 2.6. Оборудование для дробления крупы.

**3. Оборудование цеха комбикормов. Оборудование для измельчения компонентов комбикормов. Молотковая дробилка. Оборудование для смешивания компонентов комбикормов. Оборудование для гранулирования рассыпных комбикормов**

- 3.1. Устройство цеха комбикормов ОЦК-4-1.
- 3.2. Принцип работы цеха комбикормов ОЦК-4-1.
- 3.3. Молотковая дробилка А1-БД2М.
- 3.4. Оборудование для смешивания компонентов комбикормов.
- 3.5. Оборудования для гранулирования рассыпных комбикормов.

**4. Размещения оборудования маслоцеха. Оборудование для отделения ядра от оболочки. Оборудование для отжима растительных масел. Классификация шнековых прессов. Оборудование для очистки растительных масел. Горизонтальная осадительная центрифуга**

- 4.1. Размещение оборудования маслоцеха.
- 4.2. Обрушивание семян и отделение ядра от оболочки.

- 4.3. Оборудование для отжима масла.
- 4.4. Классификация шнековых прессов.
- 4.5. Устройство и работа центрифуги ОГШ-321К-01.
- 4.6. Подготовка центрифуги ОГШ-321К-01 к работе.
- 4.7. Порядок работы на центрифуге ОГШ-321К-01.
- 4.8. Измерение параметров, регулирование и настройка центрифуги ОГШ-321К-01.
- 4.9. Меры предосторожности при работе на центрифуге ОГШ-321К-01.

## **5. Оборудование хлебопекарных предприятий. Размещение технологического оборудования на заводах по производству хлебобулочных изделий.**

### **Тестоприготовительное оборудование.**

- 5.1. Оборудование хлебопекарных предприятий.
- 5.2. Размещение технологического оборудования на заводах по производству хлебобулочных изделий.
- 5.3. Тестоприготовительное оборудование.

## **6. Тестомесительные машины периодического и непрерывного действия. Оборудование для разделки теста. Тестоделительная машина.**

- 6.1. Тестомесительные машины периодического и непрерывного действия.
- 6.2. Оборудование для разделки теста.
- 6.3. Тестоделительная машина РЗ-ХДП.

## **7. Оборудование для замеса, формования и разделки макаронных изделий.**

- 7.1 Шнековые макаронные прессы.
- 7.2. Оборудование для резки макаронных изделий.

## **8. Оборудование для формования колбасных и кулинарных изделий.**

### **Оборудование для копчения.**

- 8.1. Назначение и характеристики шприцов.
- 8.2. Вакуумный шприц ФШ-2 ЛМ.

8.3. Характеристика процесса копчения и применяемое оборудование.

8.4. Коптильная установка фирмы «AFOS-Ltd»

## 9. Оборудование для разделения гетерогенных систем. Сепараторы-сливкоотделители. Оборудование для формования карамели

9.1. Краткая характеристика и классификация молочных сепараторов.

9.2. Сепаратор СОМ-3-1000М.

9.3. Классификация карамелеформирующих машин.

9.4. Цепная карамелережущая машина ЛРМ.

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Технология хранения и переработки продукции растениеводства	*	*	*	*	*	*	*		
2	Технология хранения и переработки продукции животноводства								*	*
3	Организация производства и предпринимательство в АПК	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	Производство продукции растениеводства									*
5	Производство продукции животноводства								*	

## 5.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Лекции	ЛЗ	СРС	Всего
1	Размещение оборудования при производстве муки. Оборудование для очистки зерна от приме-	2	4	6	20

	сей. Оборудование для измельчения зерна. Вальцовые станки. Ситовеечные машины.				
2	Размещение оборудования для производства крупы. Классификация шелушительных машин. Оборудование для шелушения зерна крупяных культур. Оборудование для отбора ядра и дробления полученной крупы.	2		6	20
3	Оборудование цеха комбикормов. Оборудование для измельчения компонентов комбикормов. Молотковая дробилка. Оборудование для смешивания компонентов комбикормов. Оборудование для гранулирования рассыпных комбикормов.	2	2	6	20
4	Размещения оборудования маслоцеха. Оборудование для отделения ядра от оболочки. Оборудование для отжима растительных масел. Классификация шнековых прессов. Оборудование для очистки растительных масел. Горизонтальная осадительная центрифуга.	4	2	6	20
5	Оборудование хлебопекарных предприятий. Размещение технологического оборудования на заводах по производству хлебобулочных изделий. Тестоприготовительное оборудование.	4		6	20
6	Тестомесительные машины периодического и непрерывного действия. Оборудование для разделки теста. Тестоделительная машина.	2	4	6	20
7	Оборудование для замеса, формования и разделки макаронных изделий.	2		6	20
8	Оборудование для формования колбасных и кулинарных изделий. Оборудование для копче-	2	2	6	20



	ния.				
9	Оборудование для разделения гетерогенных систем. Сепараторы-сливкоотделители. Оборудование для формования карамели.	2	2	6	20
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	<b>180</b>

**6. Лабораторные работы и практические занятия****6.1. Лабораторные работы**

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, часы
1	1	Изучение сепаратора зерноочистительного А1-БЛС-12.	2
2	1	Вальцовый станок 3М. Машина ситовеечная ЗМС-2-2.	2
3	3	Молотковая дробилка А1-БД2М. Расчет молотковой дробилки	2
4	4	Испытание конструкции центрифуги и запуск ее в работу	2
5	6	Тестоделительная машина РЗ-ХДП	2
6	6	Изучение устройства, работы и правил эксплуатации тестомесильной машины А2-ХТТ	2
7	8	Вакуумный шприц ФШ-2 ЛМ.	2
8	9	Сепаратор СОМ-3-1000М.	2
			16

**6.2 Практические занятия**

№ п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость, часы
1	3	Расчет молотковой дробилки	4
2	4	Расчет центрифуги и сепаратора	4
3	5	Расчет тестомесильной машины	4
4	6	Расчет тестоделителя с поршневым нагнетателем	4
5	7	Расчет шнекового макаронного пресса	4
			20

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Лисин, Петр Александрович. Современное технологическое оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов. Пастеризационные установки, подогреватели, охладители, заквасочники: справ. пособие/ П.А. Лисин, К.К. Полянский, Н.А. Миллер. -СПб.: ГИОРД, 2009. – 136с.

2. Бредихин, Сергей Алексеевич. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности: Рекомендовано Умо в качестве учебного пособия для вузов/ С.А. Бредихин. -М.: КолосС, 2010. - 408 с.

### **Дополнительная литература**

1 Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.В. Курчаткин и др. – М.: Колосс, 2007. – 424с

### **б) программное обеспечение дисциплины**

Контрольно - обучающие и демонстративные программы для ЭВМ (фонд программ с контрольными примерами, обеспечивающий использование элементов САПР).

Программы: КОМПАС 3D V11, MathCad, MBYU-3, MathLab, графические базы данных и варианты инженерных решений.

### **в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Дисплейные классы снабжены набором технических средств на базе современных персональных компьютеров с набором периферийных устройств, программных средств и информационного обеспечения, графические базы данных и варианты инженерных решений.

Действующее оборудование перерабатывающих производств в УПЦ:

1 Машина для прошивки мешков

2 Установка по мойке зерна

3 Центрифуга с вращающимся органом

4 Щит управления

5 Макаронная линия "Итилица"

6 Матрица с ножом и ящик для макаронного прессы

7 Просеиватель вертикальный центробежный

8 Шкаф для выпечки хлеба на 16 шт.

9 Устройство спирально-винтовое для перемещения сыпучих материалов в АПК

10 Устройство с пружинно-транспортирующим органом

11 Весы электронные ВСП 150/20

12 Станок для намотки СНФМ-1 2101240124

13 Станок намотки УН-1-4 зав. №7 2101240118

14 Мельница

15 Маслоизготовитель периодического действия

Мультимедийный проектор, плакаты, чертежи, схемы, другие наглядные пособия.

### **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Данная примерная программа включает в себе основной круг вопросов, которые следует рассмотреть при изучении дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств». В рабочую программу могут быть внесены изменения, конкретизирующие и развивающие положения данной программы. Изучение отдельных разделов лекционного курса может дополняться индивидуальным раздаточным материалом или включено в самостоятельную работу студентов в соответствии с графиком СРС при методической помощи преподавателя.

При изучении курса «Оборудование перерабатывающих производств» необходимо комплексно рассматривать вопросы повышения эффективности производства и производительности труда, улучшение качества продукции и снижение ее себестоимости.

Особое внимание необходимо обращать на вопросы экономии электроэнергии и топлива, охраны окружающей среды и санитарной обработки оборудования, а также отражать требования безопасной жизнедеятельности обслуживающего персонала.

Изложение дисциплины должно базироваться на знания прикладных разделов курса, использующих научное обеспечение технологических процессов и оборудования, методы его расчета и анализа, а также вопросы организации технического обслуживания и ремонта оборудования.

Обучение и контроль знаний рекомендуется проводить с использованием вычислительных средств и графических баз данных, обучающих и контролирующих программ. Рекомендуется в течение семестра проводить четыре коллоквиума.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерного моделирования, деловых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Программу разработал к.т.н.



М.М. Гафин

« 10 » декабря 2015г.

Программа обсуждена и одобрена  
на заседании кафедры  
Протокол № 4 от 14.декабря 2015г.  
Зав кафедрой, к.т.н. доцент



И.И. Шигапов

Программа обсуждена и одобрена  
методической комиссией инженерно-технологического факультета.  
Протокол №4 от.15. 12.2015г.

Председатель методической комиссии к.т.н, доцент



В.Н. Власова

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПООП ВО по направлению и профилю подготовки бакалавра 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

## Лист регистрации изменений

Содержание изменений	Основание изменения	Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
<b>Изменения, связанные с переименованием ВУЗа:</b>			
Внесение в названии ВУЗа изменения: Технологический институт - филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. А.П. Столыпина» на Технологический институт - филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА	приказ № 147/ос от 13 октября 2015 г.	Протокол № 2 от 13.10.2015	Протокол №2 от 15.10.2015

Составитель



Гафин Мунир Мазгутович

Зав. кафедрой



Шигапов Ильяс Исхакович

Председатель методической комиссии



Власова Валентна Николаевна

**РЕЦЕНЗИЯ  
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

Дисциплина: Оборудование перерабатывающих производств Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень прикладного бакалавриата)

Соответствие логической и содержательно- методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями ООП	Соответствует
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-8; ПК-10
Соответствие аудиторной и самостоятельной нагрузки учебному плану	Соответствует
Процент лекционных занятий от аудиторной нагрузки	34
Последовательность и логичность изучения модулей дисциплины	Соответствует
Наличие междисциплинарных связей с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	Присутствуют
Соответствие видов самостоятельной работы требованиям к выпускникам в ФГОС	Соответствует
Соответствие диагностических средств (экзаменационных билетов, тестов, комплексных контрольных заданий и др.) требованиям к выпускнику по данной ООП	Соответствует
Использование активных и интерактивных форм проведения занятий (указать конкретно)	Лекция-визуализация, проблемные лекции
Учебно-методическое и информационное обеспечение	Соответствует
Материально-техническое обеспечение данной дисциплины	Соответствует

Дополнения:  
**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Считаю, что вышеуказанная рабочая учебная программа соответствует указанному направлению и профилю 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень прикладного бакалавриата)

Рецензент кандидат технических наук, доцент



И.И.Шигапов