

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

Технологическое оборудование зерноперерабатывающих 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 ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Технологическое оборудование зерноперерабатывающих производств» заключается в приобретении и усвоении знаний по технологическому оборудованию отрасли, его составу, осуществляемых процессов, определяющих производительность и качество производства, а также в практической подготовке студентов к решению конкретных производственных задач и рассмотрению перспективных вопросов развития производства, в подготовке технологов производства и переработки сельскохозяйственной продукции к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение конструкций типовых машин и аппаратов для переработки продукции растениеводства;
- изучение принципа работы и мероприятий по техническому обслуживанию технологического оборудования для выполнения механических, гидромеханических, теплообменных и массообменных процессов;
- исследование теоретических зависимостей между параметрами рабочего процесса, свойствами готового и исходного продукта (сырья), кинематикой и динамикой исполнительных органов машин и аппаратов;
- изучение основных направлений совершенствования конструкций перерабатывающей техники отечественного и зарубежного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

В программе подготовки бакалавров по направлению 35.03.07

«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» дисциплина «Технологическое оборудование зерноперерабатывающих производств» находится в вариативной части цикла профессиональных дисциплин базируется на знаниях, полученных студентами, при изучении следующих дисциплин:

- в части изучения конструкций технологического оборудования: начертательная геометрия и инженерная графика, детали машин и основы конструирования, технологическое оборудование для переработки продукции животноводства, холодильное и вентиляционное оборудование;

- в части технологических и конструкторских расчетов: теоретическая механика, детали машин и основы конструирования, сопротивление материалов; процессы и аппараты;

- в части эксплуатации и ремонта технологического оборудования: монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования, основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий; материаловедение и технология конструкционных материалов; метрология, стандартизация и сертификация.

Предшествующими дисциплинами, на которые непосредственно базируется дисциплина «Технологическое оборудование зерноперерабатывающих производств», являются: «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Микробиология», «Производство продукции растениеводства», «Стандартизация сельскохозяйственной продукции», «Оборудование перерабатывающих производств».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- технологические цели, теоретические основы и инженерные задачи основных процессов в хранении и переработке зерна;
- назначение, область применения, классификацию, принцип действия, конструктивное устройство, технологические характеристики, критерии выбора современного технологического оборудования;
- основные научные и технические проблемы и тенденции развития технологического оборудования;
- основы теории процессов и методы расчета технологического оборудования;
- особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования;
- основные правила техники безопасности и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования.

уметь и обладать навыками:

- проектировать технологическое оборудование, отвечающее в наибольшей степени предъявляемым требованиям;
- подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;
- обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования;
- анализировать условия и регулировать режим работы технологического оборудования;
- проводить исследования работы оборудования с целью оптимизации режимов его работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья (ПК-8).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 108 часа.

Вид учебной работы	Количество часов в семестре	
	Семестр 5курс 3	Общее количество
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия	59	59
Лекции	18	18
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	36	36
КСР	5	5
Самостоятельная работа	49	49
Контрольные		
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	зачет	зачет

Для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Аудиторная работа			СРС	КСР	Формы контроля
		всего	лек	лпз			
1	Введение	5	2	3	5		Текущий контроль
2	Машины для очистки зерна от примесей	5	1	3	4	-	Текущий контроль
3	Машины для сухой обработки поверхности зерна	5	2	3	4		Текущий контроль
4	Машины для обработки зерна водой и теплом	5	1	3	4		Текущий контроль
5	Машины для измельчения зерна, промежуточных продуктов и компонентов комбикормов	5	2	3	4		Текущий контроль
6	Машины для сепарирования продуктов измельчения	5	2	3	4		Текущий контроль
7	Шелушильные, крупотделительные, шлифовальные и полировочные машины	5	2	3	6		Текущий контроль
8	Машины и устройства для дозирования и смешивания компонентов	5	2	5	6	3	Текущий контроль
9	Весоизмерительное и расфасовочное оборудование	6	2	4	6	3	Текущий контроль
10	Машины для прессования комбикормов	8	2	5	6	3	Текущий контроль
	Всего:	59	18	36	49	9	Зачет 27

4.2 Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела и темы лекции	Трудоёмкость, часы
1.	2.	3.
1	Введение	2
2	Машины для очистки зерна от примесей	2
3	Машины для сухой обработки поверхности зерна	2
4	Машины для обработки зерна водой и теплом	2
5	Машины для измельчения зерна, промежуточных продуктов и компонентов комбикормов	2
6	Машины для сепарирования продуктов измельчения	2
7	Шелушильные, крупотделительные, шлифовальные и полировочные машины	2
8	Машины и устройства для дозирования и смешивания компонентов	2
11.	Всего:	18

4.5 Лабораторно-практические занятия

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	часов	Код формируемых компетенций; ПК-8
1.	Воздушные и пневматические сепараторы	2	+
2	Воздушно-ситовые сепараторы	2	+
3	Триеры	2	+
4	Машины для отделения минеральных и трудноотделимых примесей	2	+
5	Магнитные сепараторы	2	+
6	Обоечные и щеточные машины	2	+
7	Машины для обработки зерна водой и теплом	2	+

8	Оборудование пневмотранспортных установок	2	+
9	Вальцовые станки	2	+
10	Рассевы	2	+
11	Машины для шелушения и шлифования крупяных культур	2	+
12	Оборудование для измельчения	2	+
13	Оборудование для гранулирования комбикормов	2	+
		2	
14	Прессы для извлечения масла	2	+
15	Тестомесильные машины и хлебопекарные печи	2	+
16	Оборудование для дозирования и смешивания	2	+
17	Весомерительное оборудование	4	+
Итого по дисциплине		36	1

5. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа заключается в подготовке и проработке студентами материалов лекций, практических занятий, лабораторных работ. На подготовку к каждой лабораторной работе следует отводить примерно 1,0 час, выполнение каждого практического задания - 1,0 час, изучение теоретического материала - 10 часов.

Структура тематического плана самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Наименование работы	Кол. часов
1	Физико-технологические и мукомольные свойства зерна пшеницы и ржи. Хлебопекарные качества муки.	11
2	Засорённость зерна. Классификация машин для очистки зерна. Способы выделения примесей. Вентиляторы. Технологический процесс магнитного сепарирования. Конструкции магнитных сепараторов. Устройство, процесс работы и регулировки зерноочистительных и сортировальных машин.	11
3	Характеристика крупяного сырья, ассортимент и качество крупы. Устройство и подготовка к работе крупосортировок крупяных рассевов, пропаривателей непрерывного и периодического действия. Устройство и подготовка к работе шелушительных станков и шелушильно-шлифовальных машин.	11
4	Современные методы хранения и первичной переработки семян подсолнечника. Технология и оборудова-	12

	<p>ние для подготовки семян подсолнечника к извлечению масла. Способы обрушивания семян и технологическое оборудование, используемое для этой цели.</p> <p>Факторы, влияющие на обрушивание семян.</p> <p>Технологический процесс работы бичевых и центробежных семенорушек. Технологическое оборудование для разделения продуктов шелушения на фракции.</p> <p>Технологический процесс влаготепловой обработки мятки. Способы влаготепловой обработки мятки.</p> <p>Технологическое оборудование для влаготепловой обработки. Устройство и подготовка к работе прессов для извлечения масла. Настройка машин на оптимальные технологические режимы работы.</p>	
5	Устройство и рабочий процесс оборудования для нагревания продуктов кристаллизации и сушки сахара.	4
	Итого:	49

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Общее кол-во компетенций
		ПК-8		
Введение	5	-		1
Машины для очистки зерна от	5	+		1

примесей			
Машины для сухой обработки поверхности зерна	5		1
Машины для обработки зерна водой и теплом	5	+	1
Машины для измельчения зерна, промежуточных продуктов и компонентов комбикормов	5	+	1
Машины для сепарирования продуктов измельчения	5	+	1
Шелушильные, крупоотделительные, шлифовальные и полировочные машины	5	+	1
Машины и устройства для дозирования и смешивания компонентов	5	+	1
Весоизмерительное и расфасовочное оборудование	5		1
Машины для прессования комбикормов	8	+	1
Всего:	59		

4.3 Содержание отдельных разделов и тем учебной дисциплины

Лекционные занятия

Раздел 1. Общие сведения и понятия.

1.1. Оборудование для переработки продукции растениеводства.

Структура машин для переработки продукции растениеводства, назначение их элементов, характеристика условий работы, классификация. Исторические этапы совершенствования и разработки перерабатывающих машин в России и за рубежом. Технологические и технико-экономические характеристики машин, методы их определения. Основные направления повышения технико-экономических показателей машин. Содержание и основные задачи курса.

1.2. Производственный процесс на предприятиях по переработке зерна в муку. Формирование помольных партий зерна на мукомольных заводах

Обзор и рациональная компоновка технологического оборудования, используемого на мукомольных заводах. Производственный процесс на предприятиях по переработке зерна. Современные методы технологии хранения и первичной переработки зерна. Физико-технологические и мукомольные свойства зерна пшеницы и ржи. Хлебопекарные качества муки. Общие требования, предъявляемые к составлению помольных партий зерна. Методы расчета количества компонентов помольной партии зерна. Способы повышения качества зерна в помольной партии. Определение мукомольных свойств помольных партий на лабораторных мельницах. Контроль качества.

Раздел 2. Оборудование для подготовки зерна к помолу.

2.1. Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей и сортирования зерна на мукомольных заводах

Общие сведения о засорённости зерна. Назначение, область применения и классификация машин для очистки зерна. Способы выделения примесей. Размерные характеристики семян зерновых культур,

вариационные кривые и корреляционные таблицы. Принцип воздушной сепарации зерновой смеси, вентиляторы. Основные факторы, влияющие на эффективность процесса аэродинамического сепарирования. Основные конструкции воздушных сепараторов. Ситовое сепарирование. Конструкции сит. Классификация ситовых рабочих органов и основные параметры процесса сепарирования. Технологические схемы работы ситовых сепараторов. Назначение, область применения и классификация магнитных сепараторов. Технологический процесс магнитного сепарирования. Конструкции магнитных сепараторов. Назначение, область применения и классификация триеров. Назначение и область применения вибропневматических сепараторов. Процесс выделения примесей под действием вибраций сортирующей поверхности и потока воздуха.

Технологический процесс работы вибропневматических машин и факторы, влияющие на эффективность их работы. Устройство, процесс работы и регулировки зерноочистительных и сортировальных машин. Контроль качества сепарирования. Основные направления совершенствования машин для очистки зерна от примесей.

2.2. Технологическое оборудование для обработки поверхности зерна.

Классификация машин для очистки и обеззараживания поверхности зерна сухим способом. Устройство, технологический процесс работы и основные регулировки машин. Факторы, влияющие на эффективность очистки и обеззараживания зерна сухим способом. Назначение, область применения и классификация машин для гидротермической обработки поверхности зерна.

Устройство, технологический процесс и основные регулировки машин. Технические характеристики машин. Настройка машин на оптимальные технологические режимы. Контроль качества обработки поверхности зерна. Основные способы повышения эффективности работы машин для обработки

поверхности зерна.

Раздел 3. Оборудование для переработки зерна.

3.1. Технологическое оборудование для измельчения зерна.

Назначение и структура процесса измельчения. Классификация измельчающих машин и технологическая оценка процесса измельчения. Измельчение зерна в вальцовых станках и основные факторы, влияющие на процесс измельчения. Устройств, технологический процесс и основные регулировки вальцовых станков. Вымольные и бичевые машины. Назначение, устройство и основные регулировки.

3.2. Технологическое оборудование для сортирования продуктов измельчения зерна

Сортирование продуктов размола зерна в отсевах. Устройство, технологический процесс и основные регулировки. Сортирование крупок в ситовечных машинах. Устройство и подготовка к работе. Технические характеристики машин. Настройка машин на оптимальные технологические режимы.

Контроль качества. Основные направления совершенствования машин для измельчения зерна и сортирования продуктов измельчения. Основные способы повышения эффективности работы машин для измельчения зерна.

3.3. Технологическое перевооружение мукомольных заводов и повышение их эффективности работы.

Основные способы повышения эффективности работы технологического оборудования. Основные направления технического перевооружения и реконструкции мукомольных заводов. Внедрение прогрессивных способов и приемов подготовки и размола зерна. Внедрение высокоэффективного комплектного оборудования. Современные мельничные комплексы и агрегатные мельницы малой мощности для с/х. предприятий. Технические характеристики машин. Настройка машин на оптимальные технологические режимы.

Раздел 4. Оборудование крупяного производства.

4.1. Машины для подготовки и шелушения зерна.

Характеристика крупяного сырья, ассортимент и качество крупы. Технологическая схема и оборудование для переработки крупяных культур в крупу. Выделение примесей из зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур. Классификация машин. Калибрование зерна перед шелушением. Устройство и подготовка к работе крупосортировок крупяных рассевов, пропаривателей непрерывного и периодического действия. Способы шелушения зерна. Классификация машин. Шелушение зерна сжатием и сдвигом. Шелушение зерна многократным и однократным ударами в бичевых машинах. Шелушение зерна в центробежных шелушителях. Шелушение зерна интенсивным истиранием. Устройство и подготовка к работе шелушительных станков и шелушительно-шлифовальных машин. Технические характеристики машин. Настройка машин на оптимальные технологические режимы. Оценка эффективности процесса шелушения зерна. Контроль качества.

Основные направления совершенствования и повышения эффективности работы шелушительных машин. Рациональная компоновка технологических линий.

4.2. Технологическое оборудование для разделения продуктов шелушения зерна. Машины для шлифования и полирования крупы.

Технологическая схема и оборудование для сортирования продуктов шелушения. Классификация машин. Разделение продуктов шелушения зерна в просеивающих и крупотделительных машинах. Устройство, технологический процесс просеивающих и крупотделительных машин. Шлифование, полирование и дробление ядра. Устройство, технологический процесс и основные регулировки машин для шлифования, полирования и дробления ядра.

Современные технологии сортирования продуктов шелушения. Технические характеристики машин. Настройка машин на оптимальные технологические режимы. Оценка качества готовой продукции.

4.3. Технологическое оборудование для производства пшенной, гречневой, рисовой и гороховой круп.

Современные технологические схемы и машины для производства круп. Устройство, технологический процесс и основные регулировки машин для: подготовки зерна проса к переработке; переработки зерна проса в крупу; подготовка зерна гречихи к переработке; гидротермической обработки зерна; калибрование зерен гречихи на фракции; переработки зерен гречихи в крупу; подготовки зерна риса к переработке; переработки зерна риса в крупу; шлифования и полирования ядра риса; подготовки зерна гороха к переработке; переработки зерна гороха в крупу. Настройка машин на оптимальные режимы работы. Контроль качества.

Основные направления совершенствования технологий, машин и оборудования для производства круп. Рациональная компоновка технологических линий. Способы повышения эффективности работы оборудования для производства круп.

Раздел 5. Оборудование комбикормового, сахарорафинадного, крахмалопаточного производств, растительного масла, хлебопекарного и макаронного производств, консервных заводов.

5.1. Технологическое оборудование для производства комбикормов.

Технологические процессы и оборудование для производства комбикормов. Классификация технологического оборудования. Устройство, процесс работы и регулировки машин для гидротермической обработки и измельчения сырья. Технологическое оборудование для дозирования, смешивания и прессования комбикормов, устройство, процесс работы и основные регулировки. Настройка машин на оптимальные режимы работы. Контроль качества. Основные направления совершенствования технологий,

машин и оборудования для производства комбикормов. Способы повышения эффективности работы оборудования.

5.2. Машины и оборудование для производства растительного масла.

Современные методы хранения и первичной переработки семян подсолнечника. Технология и оборудование производства подсолнечного масла.

Классификация технологического оборудования. Приемка масличного сырья. Очистка семян от примесей. Сушка семян, способы сушки. Охлаждение семян. Технология и оборудование для подготовки семян подсолнечника к извлечению масла. Способы обрушивания семян и технологическое оборудование, используемое для этой цели. Классификация машин. Факторы, влияющие на обрушивание семян. Технологический процесс работы бичевых и центробежных семенорушек. Технологическое оборудование для разделения продуктов шелушения на фракции. Способы измельчения семян и ядра подсолнечника. Классификация машин. Факторы, влияющие на измельчение семян. Технологическое оборудование для измельчения семян. Технологический процесс влаготепловой обработки мятки. Способы влаготепловой обработки мятки. Классификация машин. Технологическое оборудование для влаготепловой обработки. Способы предварительного извлечения масла из мезги. Классификация технологического оборудования для предварительного извлечения масла. Технологическое оборудование для предварительного отжима масла, устройство, процесс работы, основные регулировки. Факторы, влияющие на полноту извлечения масла. Способы окончательного извлечения масла. Классификация технологического оборудования для окончательного извлечения масла. Технологические схемы и оборудование для извлечения масла прессованием. Устройство и подготовка к работе прессов для извлечения масла. Настройка машин на оптимальные технологические

режимы работы. Контроль качества. Основные направления совершенствования и повышения эффективности работы оборудования для производства растительного масла. Рациональная компоновка технологических линий.

5.3. Технологическое оборудование для сахарорафинадного производства.

Технологические схемы переработки свеклы на сахарных заводах. Теоретические основы очистки сиропа. Устройство и рабочий процесс оборудования для нагревания продуктов кристаллизации и сушки сахара. Оборудование для фасовки и упаковки сахара-песка.

5.4. Технологическое оборудование крахмалопаточного производства

Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

5.5. Технологическое оборудование консервных заводов

Инженерные задачи переработки сырья. Основные варианты переработки. Классификация оборудования по технолого-функциональному признаку. Подготовка сырья и тары. Оборудование для мойки, очистки и сортирования сырья.

5.6. Технологическое оборудование хлебопекарного и макаронного производств

Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства хлебобулочных и макаронных изделий. Стадии технологических процессов. Характеристика оборудования. Устройство и принцип действия линий.

Раздел 6. Вспомогательное оборудование.

6.1. Технологическое оборудование для смешивания и дозирования

Назначение, область применения и классификация дозаторов. Оценка

точности дозирования. Устройство и работа барабанных, тарельчатых, шнековых, ленточных и вибрационных дозаторов сыпучих продуктов. Расчет производительности дозаторов. Назначение, область применения и классификация смесителей для сыпучих и жидких продуктов. Расчет производительности смесителей.

6.2. Весовые установки

Назначения и область применения. Классификация. Основные характеристики весов. Элементы теории работы весов. Автоматические весы дискретного и непрерывного действия.

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Технологическое оборудование зерноперерабатывающих производств» занятия лекционного типа для студентов проводятся в объеме 50% от аудиторных занятий. Кроме традиционных образовательных технологий необходимо использовать инновационные и информационные образовательные технологии: игровые процедуры, дискуссии, деловые игры, тренинги, технологии анализа конкретных ситуаций (метод кейсов) представляющее собой изучение, анализ и принятие решения по ситуации, которая возникла или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации и в тот или иной момент времени. Этот метод развивает аналитическое мышление студентов. Системный подход к решению проблемы, позволяет выделять варианты правильных и ошибочных решений, выбирать критерии нахождения оптимального решения, принимать коллективные решения. Инновационные и информационные образовательные технологии должны применяться в объеме не менее 20% аудиторных занятий.

Студенты должны уметь самостоятельно использовать компьютерную технику для быстрого нахождения законов, постановлений правительства в области хранения и переработки продукции растениеводства, необходимых нормативных документов, технических регламентов.

Оценка текущей успеваемости студентов осуществляется при выполнении практических работ, проведении коллоквиумов, оценке заданий по самостоятельной работе. Для оценки заданий по самостоятельной работе разработаны темы рефератов и контрольные вопросы.

Промежуточный контроль проводится при изучении разделов дисциплины с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию. После сдачи раздела (промежуточного контроля знаний) студенту выставляется рейтинг в баллах.

Итоговый контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в виде экзамена, который проводится с целью оценки работы студента за курс, уровня освоения им теоретических знаний, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Темы рефератов

1. Современное состояние и перспективы развития перерабатывающей промышленности.
2. Приемка зерна на зерноперерабатывающие предприятия и его органолептическая оценка.
3. Естественная убыль зерна и продуктов его переработки.
4. Мукомольная и хлебопекарная оценка зерна пшеницы и ржи.
5. Схемы технологического процесса при получении основных видов круп.
6. Машины, используемые для шелушения зерновых культур. Принцип их действия.
7. Требования, предъявляемые крупной промышленностью к качеству зерна.
8. Условия хранения круп.
9. Характеристика круп из гречихи, пшеницы, овса, ячменя, риса, гороха и кукурузы.
10. Характеристика способов извлечения масла из семян масличных культур.
11. Технологическая схема получения растительных масел на маслозаводах различных типов.
12. Первичная очистка и рафинация растительного масла.
13. Требования, предъявляемые к качеству растительного масла. Условия хранения масла. Отходы производства растительного масла и их использование.
14. Сырье пивоваренной промышленности и требования, предъявляемые к нему.
15. Основные стадии и технологические режимы производства ячменного солода.
16. Основные стадии производства пива из ячменного солода.

17. Отходы производства солода и пива и их использование.
18. Технологическая схема производства этилового спирта.
19. Отходы производства этилового спирта и их использование.
20. Технологическая линия производства комбикормов.
21. Современное состояние и перспективы развития хлебопекарной промышленности.
22. Технологическая схема производства хлебобулочных изделий.
23. Дрожжи и химические разрыхлители, применяемые в хлебопекарном производстве.
24. Особенности микрофлоры ржаного теста.
25. Пути интенсификации созревания теста.
26. Особенности выпечки некоторых видов хлебобулочных изделий.
27. Черствение хлебобулочных изделий и способы сохранения свежести.
28. Факторы, влияющие на выход хлебобулочных изделий.
29. Пути повышения пищевой ценности хлеба.
30. Сертификация продукции хлебопекарной отрасли.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Личко, Н.М. Технология переработки продукции растениеводства /Н.М. Личко. - М.: Колос, 2008. – 583 с.
2. Пащенко, Л.П. Технология хлебобулочных изделий / Л.П. Пащенко, И.М. Жаркова. - М.: КолосС, 2008. – 398 с.
3. Байкин С.В., Курочкин А.А. и др. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства/ Под редакцией А.А. Курочкина. – М.: КолосС, 2007. – 445 с.
4. Цыганова, Т.Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий /Т.Б. Цыганова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с.
5. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Л.П. Пащенко, Т.В. Санина, Л.И.Столярова и др. – М.: КолосС,2007. – 215 с.

б) дополнительная литература:

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2. 1078-01. - М.: ФГУП «ИнтерСЭН», 2002. - 168 с.
2. Государственные стандарты «Мука. Отруби. Методы анализа». - М.: ИПК Издательство стандартов,1998. - 85 с.
3. Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.3.4.545-96. - М.: ФГУП «ИнтерСЭН», 1996.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Математическую обработку данных проводят с использованием базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Гарант, Консультант плюс, информационные справочные и поисковые

системы: Rambler, Yandex, Google, WWW compexdoc ru, WWW cnsnb ru, WWW agro-bursa ru, Agris, IFIS & FSTA .

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для чтения лекций по дисциплине «Технологическое оборудование зерноперерабатывающих производств» необходимы аудитории для использования мультимедийных средств, показа учебных кино- и видеоматериалов, презентаций слайдов и т.д.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Технологическое оборудование зерноперерабатывающих производств» необходимы специализированные учебные лаборатории, оснащенные мультимедийными средствами, лабораторной мебелью, набором химической посуды, реактивами, необходимым оборудованием, приборами; учебно-производственные линии и базовые предприятия по производству хлебобулочных изделий.

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- транспртирующим органом

11 Весы электронные ВСП 150/20

12 Станок для намотки СНФМ-1 2101240124

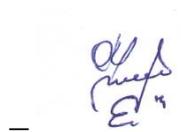
13 Станок намотки УН-1-4 зав. №7 2101240118

14 Мельница

15 Маслоизготовитель периодического действия

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

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 декабря. 2015г.

Председатель методической комиссии к.т.н, доцент



В.Н. Власова

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и в 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
Изменения, связанные с переименованием ВУЗа:			
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: Технологическое оборудование зерноперерабатывающих
производств

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата)

Соответствие логической и содержательно-методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями ООП	Соответствует
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-8;
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 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень прикладного бакалавриата)

Рецензент кандидат технических наук, доцент



И.И.Шигапов

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Личко, Н.М. Технология переработки продукции растениеводства /Н.М. Личко. - М.: Колос, 2008. – 583 с.
2. Пащенко, Л.П. Технология хлебобулочных изделий / Л.П. Пащенко, И.М. Жаркова. - М.: КолосС, 2008. – 398 с.
3. Байкин С.В., Курочкин А.А. и др. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства/ Под редакцией А.А. Курочкина. – М.: КолосС, 2007. – 445 с.
4. Цыганова, Т.Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий /Т.Б. Цыганова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с.
5. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Л.П. Пащенко, Т.В. Санина, Л.И.Столярова и др. – М.: КолосС,2007. – 215 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов