

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан агроинженерного факультета  
Оробинский В.И.

«18» ноября 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.10 «Поточно-технологические линии переработки продукции растениеводства» для направления 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» - академический бакалавриат

квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра «Механизация животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая проект, (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр / часы)
очная	3/108	4	8	28	-	26	-	-	54	8	-

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.т.н., доцент. Извеков Е.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 года № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный № 39687.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Механизации животноводства и переработки животноводческой продукции» (протокол № 010104-03 от 16.11.2015 г.)

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_



**М.Н. Яровой**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100-03 от 18.11.2015 г.).

**Председатель методической комиссии** \_\_\_\_\_



**О.М. Костиков**

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

Поточно-технологические линии переработки продукции растениеводства – важнейшая специальная дисциплина, дающая знание о современных технологиях, основных рабочих процессах, принципе действия, устройстве, технических характеристиках машин и аппаратов, основных режимах и регулировках технологических процессов переработки продукции растениеводства. Она опирается на ряд специальных дисциплин – технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства, процессы и аппараты и др.

Дисциплина формирует инженерное мышление и способность творчески применять на практике научно обоснованный комплекс мероприятий по настройке, эксплуатации и технологическому обслуживанию линий переработки продукции растениеводства.

*Цель изучения дисциплины* - формирование у обучающихся знаний по эффективному использованию современных технологических процессов, и поточно-технологических линий, применяемых на предприятиях по переработке продукции растениеводства.

*Задачи дисциплины* – освоение обучающимися современных технологий, машин, установок, аппаратов, приборов и оборудования поточно-технологических линий для переработки продукции растениеводства.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Б1.В.ДВ.10 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиля «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства».

Данный курс относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока дисциплин.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b> законодательные и нормативные акты, сертификаты по переработке продукции растениеводства, и управлению качеством.</p> <p><b>Уметь</b> выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; пользоваться нормативной и справочной документацией в области переработки продукции растениеводства и обеспечения технического контроля.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по применению и назначению методов контроля качества продукции растениеводства и технологических процессов.</p>
ОПК-4	Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, тепломассообмена	<p><b>Знать</b> основные законы механики, электротехники, гидравлики, тепломассообмена законодательные и нормативные акты, методические материалы по управлению качеством переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>Уметь</b> проводить анализ и поиск неисправностей при обслуживании технологического оборудования для переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> при выполнении регулировок и настройки рабочих параметров технологического оборудования.</p>

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2	Готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	<p><b>Знать</b> виды, методы исследований используемых при решении профессиональных задач, типовые программы и методики</p> <p><b>Уметь</b> наблюдать, фиксировать за рабочими и технологическими процессами машин, являющихся объектами исследований</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> участия в проведении исследований рабочих и технологических машин, являющихся объектами исследований</p>

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения	
	всего зач. ед./ часов	объем часов
		8 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	54	54
Аудиторная работа:	54	54
Лекции	28	28
Практические занятия	26	26
Семинары		
Лабораторные работы	28	28
Другие виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	54	54
Подготовка к аудиторным занятиям	54	54
Выполнение курсового проекта	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-
Экзамен/часы	-	-
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)		зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы, темы и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ЛР	СР
<b>очная форма обучения</b>				
1	Поточно-технологические линии мукомольного производства	7	8	14
2	Поточно-технологические линии крупяного производства	8	8	14

3	Поточно-технологические линии производства комбикормов	5	4	12
4	Поточно-технологические линии производства растительных масел	7	6	14

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### *Введение*

Задачи дисциплины и ее значение для подготовки специалиста по профилю 35.03.06. Значение данной специальности и дисциплины в современных условиях формирования продовольственного рынка РФ и ее продовольственной безопасности. Структура программ, содержание и тема изучения курса. Форма изучения, методы контроля и отчетности. Рекомендуемая учебная и техническая литература.

Состояние и развитие технологии переработки продукции растениеводства в СХА, АО, ЗАО различной формы собственности и в фермерских специализированных хозяйствах. Зарубежный опыт: структура, схемы, особенности организации технологических процессов транспортировки, хранение переработки продукции растениеводства.

Общие сведения о предприятиях элеваторной промышленности, мукомольном, крупяном и комбикормовом производстве, а также предприятиях по производству растительных масел.

### *Раздел 1 Поточно–технологические линии мукомольного производства*

#### *1.1. Поточно–технологические линии подготовки зерна к помолу*

Классификация продуктов мукомольного производства. Краткие сведения о зерне как объекте переработки в муку. Мукомольные и хлебопекарные свойства зерна. Формирование помольных партий.

Технологические схемы очистки зерна от примесей, очистка зерна сухим и влажным способом. Назначение, способы и технологические схемы гидротермической обработки зерна перед помолом. Контроль зерновых отходов и побочных продуктов.

#### *1.2. Поточно–технологические линии размола зерна в муку*

Теоретические основы процесса измельчения зерна и продуктов его переработки. Эффективность измельчения.

Измельчение в вальцовых станках. Конструктивные и кинематические параметры вальцов. Современные типы вальцовых станков. Возможные регулировки.

Сортирование продуктов измельчения. Классификация продуктов измельчения. Просевание в отсевах. Технологические схемы отсевов и правила расстановки сит в отсевах. Эффективность работы отсевов. Обогащение промежуточных продуктов размола. Эффективность работы ситовеек.

#### *1.3. Виды помолов пшеницы и ржи*

Ассортимент и качество продукции. Общая характеристика одно, двух и трех-сортовых помолов. Выход муки и побочных продуктов при различных помолах. Технология получения обойной муки. Технологическая схема обойного помола. Технология сортовых помолов пшеницы. Принципы построения технологического процесса сортового помола. Принципиальная структурная схема технологического процесса сортового помола. Особенности ведения драного, размольного, шлифовочного процесса. Формирование сортов муки. Помолы по сокращенным технологическим схемам. 85-% помол пшеницы. Особенности помолов пшеницы с выработкой муки для макаронных изделий. Нормы качества муки для макаронных изделий. Сортные помолы ржи.

Техническая характеристика технологических схем. Особенности технологического процесса на предприятиях малой мощности и агрегатах по переработке зерна в муку. Технологический контроль производства муки. Упаковка и хранение готовой продукции.

### *Раздел 2 Поточно–технологические линии крупяного производства*

### *2.1 Поточно–технологические линии подготовки зерна крупяных культур к переработке*

Характеристика крупяного сырья и ассортимент крупы. Показатели качества крупы. Факторы влияющие на выход и качество крупы. Особенности очистки зерна крупяных культур. Способы гидротермической обработки зерна крупяных культур. Технологические схемы гидротермической обработки зерна. Технологическое оборудование применяемое для гидротермической обработки.

### *2.2 Поточно–технологические линии шелушения зерна*

Калибрование и шелушение зерна. Классификация способов шелушения зерна. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна сжатием и сдвигом. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна однократным и многократным ударом. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна истиранием. Структурная схема шелушительного отделения крупозавода. Оценка эффективности процесса шелушения.

### *2.3 Сортирования продуктов шелушения зерна*

Технология сортирования продуктов шелушения на ситовых машинах, триерах и крупноотделительных машинах. Назначение, область применения и классификация крупноотделительных машин. Элементы теории процесса сортирования зерна в подди-машинах. Структурный состав, устройство и работа основных элементов падди-машин. Устройство и работа крупноотделителя БКО. Оценка эффективности крупноотделения.

### *2.4 Поточно–технологические линии производства отдельных видов круп*

Производство пшена. Производство гречневой крупы. Производство рисовой крупы. Производство овсяных продуктов. Производство ячневой крупы. Производство перловой крупы. Производство пшеничной крупы. Производство гороховой крупы. Производство кукурузной крупы. Переработка зерна различных культур по комбинированным схемам. Технохимический контроль производства. Упаковка и хранение готовой продукции.

## ***Раздел 3 Поточно–технологические линии производства комбикормов***

### *3.1 Поточно–технологические линии подготовки сырья к переработке*

Нормативная документация на технологический процесс. Структурная схема производства комбикормов. Приемка сырья. Размещение сырья. хранение сырья. Очистка сырья от примесей. Гидротермическая обработка сырья.

### *3.2 Поточно–технологические линии выработки комбикормов*

Измельчение сырья и применяемое для этого оборудование. Плющение зерна и применяемое для этого оборудование. Шелушение пленчатых культур, Дозирование компонентов комбикормов. Смешивание компонентов комбикормов. Оценка эффективности смешивания. Прессование комбикормов. Гранулирование. Сухой способ гранулирования. Влажный способ гранулирования. Брикетирование комбикормов.

Комбикормовые заводы и цехи. Контроль качества сырья и комбикормов. Оценка качества сырья. Оценка качества комбикормов. Хранение комбикормов.

## ***Раздел 4 Поточно–технологические линии производства растительных масел***

### *4.1 Поточно–технологические линии подготовки сырья к переработке*

Характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел. Промышленное масличное сырье. Классификация растительных масел. Требования к качеству масличного сырья.

Подготовительные операции при переработке масличных семян. Очистка семян. Кондиционирование семян по влажности. Калибровка семян по размеру. Обрушивание семян. Отделение ядра от оболочки. Измельчение ядра и семени. Приготовление мезги (жарение).

#### 4.2 Технологическая характеристика основных поточно–технологических линий выработки растительных масел

Извлечение масла прессованием. Типовая технологическая схема переработки масличных семян однократным прессованием. Типовая технологическая схема переработки масличных семян двукратным прессованием. Холодное прессование.

Получение растительных масел методом экстракции. форпрессование – экстракция. Прямая экстракция. Технология производства масла в сельском хозяйстве.

#### 4.3 Поточно–технологические линии рафинации растительных масел

Удаление механических примесей (первичная очистка). Гидратация фосфолипидов. Химический метод (щелочная рафинация). Физико-химические методы очистки. Вымораживание. Отбеливание жиров. Дезодорация масла.

Химический состав и физические свойства растительных масел. Жиры и масла. Пищевая ценность растительных масел. Состав растительных жиров. Классификация растительных масел. Процессы протекающие при хранении масел. Условия хранения масел. Важнейшие побочные продукты производства и рафинации растительного масла.

#### 4.3 Перечень тем лекций

№ п/п	Содержание	Объём, ч
		форма обучения
1	2	3
1	Классификация продуктов мукомольного производства. Краткие сведения о зерне как объекте переработки в муку. Поточно–технологические линии формирования помольных партий зерна	2
2	Поточно–технологические линии производства сортовой муки	1
3	Поточно–технологические линии производства ржаной муки	1
4	Поточно–технологические линии производства обойной муки	1
5	Общая характеристика одно, двух и трех-сортовых помолы. Выход муки и побочных продуктов при различных помолах. Технологический контроль производства муки. Упаковка и хранение готовой продукции.	2
6	Характеристика крупяного сырья и ассортимент крупы. Показатели качества крупы. Способы гидротермической обработки зерна крупяных культур.	2
7	Шелушение зерна. Классификация способов шелушения зерна. Сортирования продуктов шелушения зерна.	1
8	Технохимический контроль производства. Поточно–технологические линии упаковка и хранение готовой продукции.	2
9	Поточно–технологические линии производства крупы из проса и гречихи	1
10	Поточно–технологические линии производства рисовой крупы	1
11	Поточно–технологические линии производства овсяной крупы. Поточно–технологические линии производства крупы из ячменя	2
12	Технология производства комбикормов	1
13	Комбикормовые заводы и цехи. Контроль качества сырья и комбикормов. Оценка качества сырья. Оценка качества комбикормов. Хранение комбикормов.	2
14	Поточно–технологические линии производства рассыпных комбикормов	1
15	Поточно–технологические линии производства гранулированных комбикормов	1

16	Характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел. Промышленное масличное сырье. Классификация растительных масел.	2
17	Подготовительные операции при переработке масличных семян. Поточно–технологические линии подготовки семян к извлечению масла	1
18	Извлечение масла прессованием. Поточно–технологические линии извлечения масла из масличных семян прессовым способом.	1
19	Получение растительных масел методом экстракции. Поточно–технологические линии извлечения масла экстракционным способом.	1
20	Поточно–технологические линии рафинации масла. Процессы протекающие при хранении масел. Условия хранения масел.	1
21	Важнейшие побочные продукты производства и рафинации растительного масла.	1
Всего		28

#### 4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч
		форма обучения очная
1	Поточно–технологические линии формирования помольных партий зерна	2
2	Поточно–технологические линии производства сортовой муки	2
3	Поточно–технологические линии производства ржаной муки	2
4	Поточно–технологические линии производства обойной муки	2
5	Поточно–технологические линии производства крупы из проса и гречихи	2
6	Поточно–технологические линии производства рисовой крупы	2
7	Поточно–технологические линии производства овсяной крупы	2
8	Поточно–технологические линии производства крупы из ячменя	2
9	Поточно–технологические линии производства рассыпных комбикормов	2
10	Поточно–технологические линии производства гранулированных комбикормов	2
11	Поточно–технологические линии подготовки семян к извлечению масла	2
12	Поточно–технологические линии извлечения масла из масличных семян прессовым способом.	2
13	Поточно–технологические линии извлечения масла экстракционным способом.	2
Всего		26

#### 4.5 Перечень тем лабораторных занятий

Не предусмотрены.

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

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

В соответствии с программой курса планируется самостоятельная работа, включающая подготовку к практическим занятиям, закрепление и расширенное изучение теоретического материала, подготовку к зачету.

Каждое практическое занятие должно проводиться после ознакомления с материалом на лекции. Обучающиеся допускаются к выполнению последующего задания после обязательной сдачи предыдущей.

#### 4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

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

Не предусмотрено.

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

Раздел	Вопросы для самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			форма обучения
1	<p>Технологические схемы корпуса сепаратора для мукомольных заводов с внутрицеховым пневматическим транспортом</p> <p>Устройство и принцип работы камнеотделительной машины А1-БКМ.</p> <p>Влияние скорости воздушного потока на скорость движения зерна в концентраторе А1-БЗК.</p> <p>Теоретическое обоснование критической скорости вращения дисковых триеров. Теоретическое обоснование критической скорости вращения цилиндрических триеров.</p> <p>Пылевыведение и взрывоопасность на предприятиях по переработке зерна.</p> <p>Устройство и принцип работы ленточного электромагнитного сепаратора ДЛ1-С.</p> <p>Основные характеристики магнитных материалов. Балансировка ротора обоечной машины.</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы, щеточных машин.</p> <p>Устройство и принцип работы аппарата скоростного кондиционирования АСК.</p> <p>Особенности помолов пшеницы с выработкой муки для макаронных изделий.</p> <p>Нормы качества муки для макаронных изделий.</p> <p>Техническая характеристика технологических схем. Современные типы вальцовых станков. Конструктивные и кинематические параметры вальцов.</p>	<p>1. Байкин С.В., Курочкин Л.А., Шабурова Г.В. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства. М.: КолосС, 2007. С.4-140</p> <p>2. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: КолосС, 2007. С.3-17, 29-54.</p>	очная
			14

	<p>Расчет основных параметров вальцового станка. Технологические схемы рассевов и правила расстановки сит в отсевах. Технологические схемы ситовечных машинах и правила расстановки сит в ситовечных машинах. Технология и оборудование безрасевого просеивания продуктов размола на вымольных машинах. Ударно-истирающие и сортирующие машины.</p>	<p>3. Соколов А.Я. и др. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна: Учебник для вузов. М.: Колос, 1984. С.5-136, 278-324</p>	14
2	<p>Принципы построения схемы подготовки зерна к переработке. Просеивающая машина с вращающимися ситами. Сушильное оборудование. Аэродинамическая шелушильная машина. Основные теоретические предпосылки процесса шелушения на обрезающих валках. Новые виды крупяных продуктов. Переработка зерна различных культур по комбинированным схемам. Технохимконтроль производства крупы. Упаковка и хранение готовой продукции.</p>	<p>1. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колосс, 2007. С.55-96. 3. Соколов А.Я. и др. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна: Учебник для вузов. М.: Колос, 1984. С.326-354.</p>	14
3	<p>Комбикормовые заводы и цехи. Сырье для выработки комбикормов. Оценка качества сырья. Контроль качества сырья и комбикормов. Нормативная документация на технологический процесс. Технологическое оборудование для автоматического весового дозирования комбикормов 5-ДК-50. Методика оборудования для определения качества смешивания. Технологическое оборудование применяемое при влажном способе гранулирования комбикормов. Технологическое оборудование применяемое при брикетировании комбикормов.</p>	<p>1. Байкин С.В., Курочкин Л.А., Шабурова Г.В. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства. М.: КолосС, 2007. С.308-317 2. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колосс, 2007. С.514-559. 3. Соколов А.Я. и др. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна: Учебник для вузов. М.: Колос, 1984. С.193-215, 257-277, 356-373.</p>	12

4	<p>Альтернативные источники топлива.          Оборудование и технология производства биодизеля.          Оборудование применяемое для очистки масличных семян.          Подготовка и особенности обрушивания семян сои.          Подготовка и особенности обрушивания семян рапса.          Подготовка и особенности обрушивания семян хлопчатника.          Физические, химические и биохимические изменения семян при измельчении.          Изменения, происходящие в мятке при действии тепла и пара.          Холодное прессование.          Схема аппарата предварительного съема масла системы Кичигина-Яковенко.          Способ Скипина (периодический).          Сущность процесса молекулярной и конвективной диффузии.          Способы очистки и дистилляция мисцеллы.          Особенности регенерации оборотного растворителя.          Химический состав и физические свойства растительных масел. Жиры и масла.          Пищевая ценность растительных масел.          Состав растительных жиров.          Важнейшие побочные продукты производства и рафинации растительного масла.</p>	<p>1. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колосс, 2007. С.55-96.          2. Паронян В.Х. Технология жиров и жирозаменителей. ДеЛи принт. М., 2006. С.5-299.</p>	14
	Всего		54

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	2	3	4	5
1	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии формирования помольных партий зерна	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
2	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства сортовой муки	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
3	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства ржаной муки	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
4	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства обойной муки	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
5	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства крупы из проса и гречихи	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
6	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства рисовой крупы	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
7	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства овсяной крупы	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
8	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства крупы из ячменя	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
9	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства рассыпных комбикормов	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
10	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии производства гранулированных комбикормов	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
11	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии подготовки семян к извлечению масла	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
12	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии извлечения масла из масличных семян прессовым способом.	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
13	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии извлечения масла экстракционным способом.	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
14	Лабораторная работа	Поточно–технологические линии рафинации масла	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
Всего часов				14

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Личко Н.М.	Технология переработки продукции растениеводства.	есть	КолосС	2008	41
2	Вобликов Е. М.	Технология элеваторной промышленности <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4133">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4133</a>	есть	«Лань»	2010	[Электронный ресурс]
3	Л.А.Мхитарьянц Е.П.Корнена Е.В.Мартовщук С.К.Мустафаев Под общ.ред. проф. Е. П. Корненой	Технология отрасли (производство растительных масел) <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4905">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4905</a>	есть	ГИОРД	2009	[Электронный ресурс]
4	Л.А. Мхитарьянц Е.П.Корнена Е.В.Мартовщук С.К.Мустафаев Под общ.ред. проф. Е. П. Корненой	Технология отрасли. Приемка, обработка и хранение масличных семян 248с <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4893">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4893</a>	есть	ГИОРД	2012	[Электронный ресурс]

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Паронян В.Х.	Технология жиров и жирозаменителей.	ДеЛипринт.	2006
2	под ред. А. А. Курочкина	Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции	КолосС	2008
3	Васильева С.Б. Давыденко Н.И.	Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Часть 2 Основы переработки сырья растительного происхождения. <a href="http://e.lanbook.com/books/elem">http://e.lanbook.com/books/elem</a>	КемТИПП	2009

		ent.php?pl1_id=4611		
4	Под ред. А. И. Завражнова	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник. Режим доступа <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5841">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5841</a>	Лань	2013
<b>Периодические издания</b>				
5		Пищевая и перерабатывающая промышленность.		
6		Хранение и переработка зерна.		
7		Комбикормовая промышленность.		
8		Мукомольное производство России.		
9		Вестник Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I <a href="http://www.vsau.ru/files/vestnik">http://www.vsau.ru/files/vestnik</a> .		

### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Библ. номер	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Заказ №11632	Извеков Е.А.	Ситовые сепараторы	ВГАУ	2015
2	Заказ №5643	Извеков Е.А.	Камнеотделительные машины, концентраторы и комбинатор	ВГАУ	2012
3	Заказ №10203	Извеков Е.А.	Оборудование для обработки зерна теплом	ВГАУ	2014
4	Заказ №5644	Извеков Е.А.	Вальцовые станки	ВГАУ	2012
5	Заказ №10907	Извеков Е.А.	Рассевы	ВГАУ	2014
6	Заказ №4990	Извеков Е.А.	Технология крупяного производства	ВГАУ	2011
7	Заказ №6829	Извеков Е.А.	Технология и оборудование для подготовки семян к извлечению масла	ВГАУ	2012
8	Заказ №8655	Извеков Е.А.	Технологическое оборудование применяемое при прессовом способе извлечения масла из масличных семян	ВГАУ	2013
9	Заказ №10588	Извеков Е.А.	Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства»	ВГАУ	2014

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» / [Электронный ресурс].- <http://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум» / [Электронный ресурс].- <http://znanium.com>
3. Электронный каталог ВГАУ/ [Электронный ресурс].- <http://catalog.vsau.ru>
4. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научно-сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnshb.ru/terminal/">http://www.cnshb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### 6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

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

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№409 м.к., №415 м.к., №423 м.к., аудитории глав-	№409, 415, 423 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: видеопроjectionным оборудованием для презентаций;

	ного корпуса и модуля)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами звуковоспроизведения;</li> <li>- экраном;</li> <li>- выходом в локальную сеть и Интернет.</li> </ul> <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.</p>
2	Аудитории и лаборатории для проведения практических занятий (аудитории №410 м.к., №413, №419, №414 м.к., №417 комп. класс м.к., лаборатории №401, №403, Помещение экспоцентра ВГАУ	<p style="text-align: center;">Помещение экспоцентра ВГАУ</p> <p>Образцы техники экспонируемые промышленными предприятиями на экспоцентре "Агробизнес Черноземья".</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №414</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор плакатов по тематике дисциплины;</li> <li>- Элементы конструкции шнекового пресса;</li> <li>- Макет мельничного комплекса.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория дробильных машин №401</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дробилка кормов молотковая ДКМ-5;</li> <li>- Дробилка кормов молотковая КДУ-2;</li> <li>- Дробилка кормов молотковая ДБ-5;</li> <li>- Вальцевая мельница;</li> <li>- Лабораторная вальцевая мельница;</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №403</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дозатор тарельчатый ДТ-1;</li> <li>- Дозатор барабанный;</li> <li>- Элементы конструкции пресс-гранулятора (матрица, вальцы) ОПК-2;</li> <li>- Шнековый транспортер;</li> <li>- Весы ВТ-1000;</li> </ul> <p>Лабораторный рассев.</p>
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №321 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №417, 419, 423 м.к.)	8 компьютеров (417 м.к.), 1(419,423)- компьютер, принтер, сканер, видеокамера для консультаций через Интернет (Скайп).
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №417 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных PowerPoint, Word, ИСС Кодекс"/"Техэксперт", Internet Explorer, Microsoft Excel, Компас, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", АСТ-Тест электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и	- 2 компьютера, сканер, два принтера;

профилактического обслуживания учебного оборудования (преподавательская и лаборантская ауд. №425 м.к. и №411 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники.
--	---

**8 Междисциплинарные связи****Протокол  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности**

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Основы расчета, конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств	МЖиПСХП	Согласовано	

## Приложение 1

## Лист периодических проверок рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой
Зав. МЖ и ПС/ХП Яровой М.Н.  вой М.Н.	24.06.2016 г.	нет	нет	Зав. МЖ и ПС/ХП Яровой М.Н. 
И.о. зав. каф БЖ, МЖиПСХП  Высоцкая Е.А.	01.09.2016	Титульный лист	Изменить название кафедры	И.о. зав. каф БЖ, МЖиПСХП Высоцкая Е.А. 

