

**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.ОД.14 «Технологическое оборудование для 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	6/216	3	5	30	-	-	52	5	107	-	5/27

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:  
к.т.н., доцент. Извеков Е.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) 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 с/х продукции (протокол № 010104-03 от 16.11.2015 г.)

**Заведующий кафедрой  
механизации животноводства  
и переработки с/х продукции**



**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

**Предметом дисциплины** Б1.В.ОД.14 «Технологическое оборудования для переработки продукции растениеводства» является современное оборудование и технологии, основные рабочие процессы, принцип действия, устройство, основные технологические регулировки, технические характеристики машин и аппаратов для переработки продукции растениеводства. Она опирается на ряд специальных дисциплин – технологию переработки продукции растениеводства, процессы и аппараты и др.

Дисциплина формирует инженерное мышление и способность бакалавра творчески применять на практике научно обоснованный комплекс мероприятий по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования для переработки продукции растениеводства.

**Цель** изучения дисциплины - формирование у обучающихся знаний по эффективно-му использованию современных технологических процессов, машин и оборудования, применяемых на предприятиях по переработке продукции растениеводства.

**Задачей дисциплины** является освоение обучающимися современных технологий, машин, установок, аппаратов, приборов и оборудования для переработки продукции растениеводства.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Б1.В.ОД.14 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиля «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства».

Данный курс относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока дисциплин.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-7	Способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	<p><b>Знать</b> технологические процессы типового машинной переработки сельскохозяйственной продукции; основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области перерабатывающей техники.</p> <p><b>Уметь</b> организовывать контроль качества и управление технологическими процессами переработки различных культур.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> навыки и /или опыт деятельности организации работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для переработки продукции растениеводства.</p>
ПК-1	Готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	<p><b>Знать</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;</p> <p><b>Уметь</b> анализировать опыт предшественников в рассматриваемых проблемах научных исследований;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> методиками и методологией научных исследований по рассматриваемым тематикам;</p>
ПК-2	Готовностью к участию	<b>Знать</b> виды, методы исследований используемых

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	при решение профессиональных задач, типовые программы и методики <b>Уметь</b> наблюдать, фиксировать за рабочими и технологическими процессами машин, являющихся объектами исследований <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> навыками участия в проведении исследований рабочих и технологических машин, являющихся объектами исследований

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения	
	всего зач. ед./ часов	объем часов
		5 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	6/216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	82	82
Аудиторная работа:	-	-
Лекции	30	30
Практические занятия	-	-
Семинары	-	-
Лабораторные работы	52	52
Другие виды аудиторных занятий	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	107	107
Подготовка к аудиторным занятиям	77	77
Выполнение курсового проекта	30	30
Подготовка и защита рефератов, расчетно- графических работ	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-
Экзамен/часы	27	27
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен

### 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	Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей	6	10	12
2	Технологическое оборудование для подготовки зерна к переработке	2	8	9
3	Технологическое оборудование для производства муки	6	8	12
4	Технологическое оборудование для производства круп	4	8	12
5	Технологическое оборудование для производства комби- кормов	4	8	12
6	Технологическое оборудование для производства расти- тельных масел	8	10	20

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

##### Введение

Задачи дисциплины и ее значение для подготовки бакалавра 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 оборудования по переработке зерна в СХА, АО, ЗАО различной формы собственности и в фермерских специализированных хозяйствах. Зарубежный

опыт: структура, схемы, особенности организации технологических схем транспортировки, хранения и переработки продукции растениеводства.

## **Раздел 1 Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей**

### **1.1. Машины для очистки зерна от примесей**

Основы процессов сепарирования. Сущность и задачи сепарирования. Понятие о делимости смесей. Построение гистограмм и вариационных кривых. Статистическая оценка необходимых для сепарирования характеристик. Технологическая эффективность сепарирования зерна.

### **1.2. Машины для выделения примесей, отличающихся от основной культуры аэродинамическими свойствами**

Назначение и область применения воздушных сепараторов. Аэродинамические свойства частиц и примесей. Основы теории воздушного сепарирования сыпучих материалов. Устройство, принцип действия и классификация воздушных сепараторов. Воздушные сепараторы с разомкнутым и замкнутым циклом движения воздуха для предприятий с механическим и пневматическим транспортом. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки воздушных сепараторов.

### **1.3. Технологическое оборудование для выделения примесей, отличающихся от зерна основной культуры по ширине и толщине**

Конструкция штампованных и тканых сит: геометрические и технологические параметры. Коэффициент живого сечения сит.

Назначение, принцип действия, область применения ситовых сепараторов. Кинематика процесса сепарирования зерновых смесей на неподвижных наклонных и подвижных ситах, совершающих возвратно-поступательное движение по гармоническому закону. Скорости, ускорения и силы инерции сита при возвратно-поступательном движении. Перемещение частиц материала на плоских ситах. Влияние размеров отверстий в сите на характер движения по нему частиц материала. Условия движения частиц в машинах с цилиндрическими и призматическими ситами.

Назначение и область применения воздушно-ситовых сепараторов. Классификация воздушно-ситовых сепараторов по назначению, конструкции, видам движения рабочих органов. Кинематические схемы и конструкции приводных механизмов, методика их расчета. Условие частичного и полного уравновешивания ситовых корпусов. Уравновешивание ситовых корпусов, расположенных в параллельных плоскостях. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки воздушно-ситовых сепараторов.

### **1.4. Машины для выделения примесей, отличающихся от зерна основной культуры длиной**

Назначение и область применения триеров. Классификация, общее устройство и принцип работы цилиндрических и дисковых триеров. Предельная скорость вращения рабочих органов триеров. Факторы, определяющие качество работы и производительность триеров. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки триеров.

### **1.5. Машины для выделения примесей, отличающихся совокупностью различных физико-механических свойств от основной культуры**

Назначение, область применения и классификация машин для разделения зерновых материалов и смесей на фракции по совокупности физико-механических свойств. Машины для выделения примесей, отличающихся плотностью и коэффициентом трения. Принцип работы вибропневматической камнеотделительной машины. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин.

#### 1.6. Оборудование для выделения из смеси металломагнитных примесей

Назначение, область применения и классификация магнитных сепараторов. Сепараторы с постоянными магнитами. Электромагнитные сепараторы. Основы теории разделения в магнитном и электромагнитном полях. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки магнитных сепараторов.

### **Раздел 2 Технологическое оборудование для подготовки зерна к переработке**

#### 2.1. Машины для обработки покрова зерна сухим способом

Назначение, область применения и классификация обоечных машин. Машины с абразивным и металлическим цилиндрами для предприятий, оснащенных механическим и пневматическим транспортом. Основные данные для расчета и конструирования обоечных машин. Щеточные машины, энтолейторы. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин.

#### 2.2. Машины для обработки зерна водой

Назначение, принцип действия и классификация машин для обработки зерна водой, Основы теории гидродинамической сепарации. Машины для мойки зерна. Машины и аппараты для увлажнения зерна.

Механическая, химико-биологическая очистка моечных вод. Принцип комбинированной очистки вод на гидроциклоне, жидкостном сепараторе и бактериодных машинах. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин.

#### 2.3. Оборудование для обработки зерна теплом и влагой

Назначение, область применения аппаратов для предварительного подогрева зерна. Классификация зерновых кондиционеров. Основы технологического расчета кондиционеров. Аппараты для тепловой обработки крупяных культур и ингредиентов комбикормов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин.

#### 2.4 Оборудование для выгрузки и перемещения сыпучих продуктов

Назначение, область применения и классификация оборудования для выгрузки и перемещения сыпучих продуктов. Устройство, принцип работы и технические характеристики аэрационных и вибрационных разгрузчиков силосов, винтовых питателей, дозаторов и вибропитателей, аэрожелобов и вибротранспортеров. Расчет оборудования для перемещения сыпучих продуктов. Монтаж и эксплуатация оборудования.

### **Раздел 3 Технологическое оборудование для производства муки**

#### 3.1. Оборудование для измельчения зерна

Теоретические основы процесса измельчения зерна и продуктов его переработки. Мукомольные вальцы. Общие требования к вальцам. Двухслойные вальцы. Рифленый рельеф рабочей поверхности вальцов. Основные сборочные единицы вальцовых станков. Угол захвата и величина зазора между вальцами. Определение производительности и энергоемкости вальцовых станков. Современные типы вальцовых станков. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки вальцовых станков.

#### 3.2. Оборудование для сортирования (просеивание) продуктов измельчения зерна

Назначение, принцип действия, область применения и классификация рассевов. Влияние различных факторов на эффективность просеивания продуктов в рассевах. Элементы теории движения продуктов по ситам рассева. Устройство рассевов пакетного и шкафного типов. Технологические схемы рассевов и правила расстановки сит в рассевах. Приводной механизм и конструкция основных узлов. Основные направления интенсифи-

кации процесса сепарирования зерновых продуктов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки рассевов.

3.3. Оборудование для сортирования (обогащение) промежуточных продуктов измельчения зерна

Назначение, классификация, устройство ситовеечных машин. Теоретические основы процесса аэромеханического сепарирования крупкодунстовых продуктов. Основные показатели технологической эффективности ситовеечных машин. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки ситовеечных машин.

3.4. Машины для отделения частиц эндосперма от оболочек

Назначение, область применения и классификация вымольных машин. Технические параметры. Технология безрассеивной выработки муки с применением вымольных машин, ее преимущества и недостатки.

Назначение и область применения энтолейторов. Место энтолейторов в технологической схеме. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин.

## **Раздел 4 Технологическое оборудование для производства круп**

4.1 Оборудование для 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. Технологическое оборудование, применяемое для гидротермической обработки. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки оборудования.

4.2 Шелушение 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. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин. Структурная схема шелушильного отделения крупозавода. Оценка эффективности процесса шелушения.

4.3 Сортирование продуктов шелушения зерна

Назначение, область применения и классификация крупотделительных машин. Особенности сортирования продуктов шелушения на ситовых машинах, триерах и крупотделительных машинах. Структурный состав, устройство и работа основных элементов падди-машин. Элементы теории процесса сортирования зерна в падди-машинах. Устройство и работа крупотделителя БКО. Оценка эффективности крупотделения. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки крупотделительных машин

## **Раздел 5 Технологическое оборудование для производства комбикормов**

5.1 Оборудование для подготовки сырья к переработке

Характеристика сырья и ассортимент комбикормов. Оборудование для очистки сырья. Оборудование для шелушения пленчатых культур. Способы гидротермической обработки компонентов комбикормов. Технологическое оборудование, применяемое для гидротермической обработки. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки оборудования.



### 5.2 Технологическое оборудование для измельчения компонентов комбикормов

Измельчение сырья и применяемое для этого оборудование. Плющение зерна и применяемое для этого оборудование. Назначение, область применения и конструкция роторных, молотковых и зубчатых дробилок, их структурный состав, функциональные и кинематические схемы. Определение основных параметров молотковых дробилок, расчет производительности и энергоемкости процессов измельчения. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки вальцовых станков.

### 5.3 Технологическое оборудование для дозирования и смешивания компонентов комбикормов

Назначение, область применения и классификация дозаторов. Оценка точности дозирования. Устройство и работа барабанных, тарельчатых, шнековых, ленточных и вибрационных дозаторов сыпучих материалов. Методика расчета производительности дозаторов различных типов.

Физическая сущность процесса смешивания сыпучих и жидких компонентов. Теоретическое обоснование процесса смешивания. Назначение, область применения и классификация смесителей для сыпучих и жидких продуктов. Смесители непрерывного и периодического действия, расчет производительности. Оценка эффективности смешивания.

### 5.4 Технологическое оборудование для прессования комбикормов

Назначение, область применения и классификация машин для прессования комбикормов. Теоретические основы процесса уплотнения продуктов при их брикетировании и гранулировании. Прессующие механизмы. Оборудование, применяемое при сухом и влажном способе гранулирования. Оборудование для брикетирования комбикормов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки пресс-грануляторов.

## **Раздел 6 Технологическое оборудование для производства растительных масел**

### 6.1 Технологическое оборудование для обрушивания масличных семян и отделения рушанки

Назначение, область применения и классификация машин для обрушивания масличных семян и отделения рушанки. Особенности работы бичевых и центробежных обрушивающих машин. Устройство, принцип работы и технические характеристики аспирационной семеновейки. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки обрушивающих машин и семеновеек.

### 6.2 Технологическое оборудование для измельчения масличных семян и влаготепловой обработки мятки

Назначение, область применения и классификация машин для измельчения масличных семян и влаготепловой обработки мятки. Устройство, принцип работы и технические характеристики вальцовых станков применяемых для измельчения масличных семян. Устройство и работа основных элементов чанных жаровен и инактиваторов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки машин и аппаратов.

### 6.3 Технологическое оборудование для получения масла методом прессования

Технологические схемы и классификация оборудования для получения масла методом прессования. Назначение и область применения маслопрессов. Устройство и работа основных элементов маслопрессов. Особенности конструкции и работы форпрессов и экспелеров. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки маслопрессов.

## 6.4 Технологическое оборудование для получения масла методом экстракции

Технологические схемы и классификация оборудования для получения масла методом экстракции. Назначение и область применения экстракторов, дисциляторов и тостеров. Особенности конструкции и работы шнековых и ленточных экстракторов. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки оборудования.

## 6.5 Технологическое оборудование для очистки растительного масла.

Классификация основных способов и оборудования для очистки растительных масел. Устройство, принцип работы и технические характеристики аппаратов для очистки растительного масла. Возможные неисправности, техническое обслуживание и регулировки аппаратов.

## 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Содержание	Объём, ч
		форма обучения
1	2	3
1	Ведение. Машины для очистки зерна от примесей. Основы процесса сепарирования	1
2	Машины для выделения примесей, отличающихся от основной культуры аэродинамическими свойствами	1
3	Технологическое оборудование для выделения примесей, отличающихся от зерна основной культуры по ширине и толщине. Воздушно-ситовые сепараторы.	1
4	Машины для выделения примесей, отличающихся совокупностью различных физико-механических свойств от основной культуры	1
5	Машины для выделения примесей, отличающихся от зерна основной культуры длиной	1
6	Оборудование для выделения из смеси металломагнитных примесей	1
7	Машины для обработки покровов зерна сухим способом	1
8	Машины для обработки зерна водой. Оборудование для обработки зерна теплом и влагой	1
9	Оборудование для измельчения зерна	2
10	Оборудование для сортирования (просеивания) продуктов измельчения	2
11	Оборудование для сортирования (обогащения) продуктов измельчения	1
12	Оборудование для отделения частиц эндосперма от оболочек	1
13	Оборудование для подготовки зерна крупяных культур к переработке	2
14	Шелушение зерна	1
15	Сортирование продуктов шелушения зерна	1
16	Оборудование для подготовки сырья к переработке	1
17	Технологическое оборудование для измельчения компонентов комбикормов	1
18	Технологическое оборудование для дозирования и смешивания компонентов комбикормов	1
19	Технологическое оборудование для прессования комбикормов	1
20	Технологическое оборудование для обрушивания масличных семян и разделения рушанки	2

1	2	3
21	Технологическое оборудование для измельчения масличных семян и влаготепловой обработки мятки	2
22	Технологическое оборудование для получения масла методом пресования	2
23	Технологическое оборудование для получения масла методом экстракции	1
24	Технологическое оборудование для очистки растительного масла	1
Всего		30

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

Не предусмотрены.

#### 4.5. Перечень тем лабораторных занятий

№ п/п	Раздел	Тема лабораторной работы	Объём, ч
			форма обучения очная
1	2	3	4
1	1	Машины для выделения примесей, отличающихся от основной культуры аэродинамическими свойствами	2
2	1	Ситовые сепараторы.	2
3	1	Триеры	2
4	1	Камнеотделительные машины и концентратор	2
5	1	Магнитные сепараторы	2
6	2	Машины для обработки поверхности зерна и обеззараживания	2
7	2	Машины для увлажнения и мокрого шелушения зерна	2
8	2	Технологическое оборудование для обработки зерна теплом	2
9	2	Оборудование для выгрузки и перемещения сыпучих продуктов	2
10	3	Вальцовые станки	2
11	3	Рассевы	2
12	3	Ситовые машины	2
13	3	Занятия в условиях производства	2
14	4	Технологическое оборудование для производства крупы из проса и гречихи	2
15	4	Технологическое оборудование для производства рисовой крупы	2
16	4	Технологическое оборудование для производства овсяной крупы	2
17	4	Технологическое оборудование для производства крупы из ячменя	2
18	5	Изучение технологического процесса и определение энергетических показателей молотковой дробилки	2
19	5	Экспериментально-теоретическое исследование тарельчатого дозатора кормов	2
20	5	Исследование процесса смешивания кормов	2
21	5	Изучение процесса прессования и определение технологических параметров пресс-гранулятора	2

1	2	3	4
22	6	Технологическое оборудование для подготовки семян к извлечению масла	2
23	6	Технологическое оборудование, применяемое при прессовом способе извлечения масла из масличных семян	2
24	6	Технологическое оборудование, применяемое при экстракционном способе извлечения масла из масличных семян	2
25	6	Технология и оборудование для рафинации жиров	2
26	6	Занятия в условиях производства	2
Всего			52

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

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций обучающимся при подготовке к предстоящим аудиторным занятиям и для закрепления и углубления полученных на этих занятиях знаний:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного в рабочей тетради.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний обучающихся.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед обучающимися.
7. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

Для подготовки к конкретным темам занятий студентам могут быть даны иные рекомендации.

##### 4.6.2 Перечень тем курсовых проектов

1.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству обойной пшеничной муки.
2.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству сортовой пшеничной муки с выходом 78%.
3.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству сортовой пшеничной муки с выходом 85%.
4.	Расчет и подбор технологического оборудования мельницы сельского типа (агрегата) по производству сортовой пшеничной муки.
5.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству обойной ржаной муки.
6.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству сортовой ржаной муки с выходом 63%.
7.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству сортовой ржаной муки с выходом 80%.
8.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству сортовой ржаной муки с выходом 87%.
9.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству гречневой крупы.
10.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству пшена.
11.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству овсяной крупы.

12.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству рисовой крупы.
13.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству ячменной крупы.
14.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству перловой крупы.
15.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству пшеничной крупы.
16.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству кукурузной крупы.
17.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству гороховой крупы.
18.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству полнорационных рассыпных комбикормов.
19.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству полнорационных гранулированных комбикормов.
20.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству БМВД.
21.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству премиксов.
22.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству растительного масла методом однократного прессования.
23.	Расчет и подбор технологического оборудования цеха (завода) по производству растительного масла методом двукратного прессования.
24.	Допускается разработка индивидуальных тем по заказу предприятий или с учетом выполнения сквозного дипломного проектирования.

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

Не предусмотрено.

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

№ п/п	Раздел	Вопросы для самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
				форма обучения
1	2	3	4	5
1	1.1	Краткие сведения о зерне как объекте переработки в муку. Мукомольные и хлебопекарные свойства зерна. Сравнительный анализ различных способов оценки эффективности процесса сепарирования. Контроль зерновых отходов и побочных продуктов производства.	1. Байкин С.В., Курочкин Л.А., Шабурова Г.В. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства. М.: КолосС, 2007. С.4-63	2
2	1.2	Оценка степени запыленности зерна в воздушных сепараторах с замкнутым циклом воздуха.	2. Личко Н.М. Технология переработки продукции растение-	2

3	1.3	Технологические схемы корпуса сепаратора для мукомольных заводов с внутрицеховым пневматическим транспортом. Назначение, устройство и рабочий процесс сепаратора-фракционера А1-БСФ. Как устроен привод сепаратора А1-БСФ-50? Как проверить кинематические параметры сепараторов? Каково направление вращения колебаний корпуса сепаратора А1-БСФ-50?	водства. М.: Колосс, 2007. С.3-9. 3. Соколов А.Я. и др. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна: Учебник для вузов. М.: Колос, 1984. С.5-136	2
4	1.4	Устройство и принцип работы камнеотделительной машины А1-БКМ. Расчет амплитуды колебаний и мощности привода камнеотделительной машины. Влияние скорости воздушного потока на скорость движения зерна в концентраторе А1-БЗК.		2
5	1.5	Теоретическое обоснование критической скорости вращения дисковых триеров. Теоретическое обоснование критической скорости вращения цилиндрических триеров.		2
6	1.6	Пылевыведение и взрывоопасность на предприятиях по переработке зерна. Устройство и принцип работы ленточного электромагнитного сепаратора ДЛ1-С. Основные характеристики магнитных материалов.		2
7	2.1	Балансировка ротора обоечной машины. Назначение, устройство и принцип работы, щеточных машин.	1. Байкин С.В., Курочкин Л.А., Шабурова Г.В. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства. М.: КолосС, 2007. С.64-140 2. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колосс, 2007. С.9-17. 3. Соколов А.Я. и др. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна: Учебник для вузов. М.: Колос, 1984. С.138-190.	5
8	2.2	Назначение, способы и технологические схемы гидротермической обработки зерна перед помолом. Технология скоростного кондиционирования. Технология горячего кондиционирования. Устройство и принцип работы аппарата скоростного кондиционирования АСК. Конструкция и отличительные особенности вихревого увлажнителя.		5

9	3	<p>Классификация продуктов мукомольного производства. Формирование помольных партий.</p> <p>Общая характеристика одно, двух и трех-сортовых помолов. Выход муки и побочных продуктов при различных помолах.</p> <p>Принципы построения технологического процесса сортового помола.</p> <p>Принципиальная структурная схема технологического процесса сортового помола.</p> <p>Помолы по сокращенным технологическим схемам.</p> <p>85-% помол пшеницы.</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.</p> <p>Особенности технологического процесса на предприятиях малой мощности и агрегатах по переработке зерна в муку.</p> <p>Технологический контроль производства муки. Упаковка и хранение готовой продукции.</p>	1. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колосс, 2007. С.3-5, 29-54	4
10	3.1	<p>Современные типы вальцовых станков. Конструктивные и кинематические параметры вальцов.</p> <p>Расчет основных параметров вальцового станка.</p>	1. Байкин С.В., Курочкин Л.А., Шабурова Г.В. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства. М.: КолосС, 2007. С.141-183, 217-256.	2
11	3.2	<p>Просеивание в отсевах. Технологические схемы отсевов и правила расстановки сит в отсевах.</p>	2. Соколов А.Я. и др. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна: Учебник для вузов. М.: Колос, 1984. С.278-324	2
12	3.3	<p>Просеивание в ситовечных машинах. Технологические схемы ситовечных машинах и правила расстановки сит в ситовечных машинах.</p>		2
13	3.4	<p>Технология безрассеивного просеивания продуктов размола на вымольных машинах.</p>		2
14	4.1	<p>Принципы построения схемы подготовки зерна к переработке.</p> <p>Просеивающая машина с вращающимися ситами.</p> <p>Сушильное оборудование.</p>	1. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колосс, 2007. С.55-96.	4
15	4.2	<p>Аэродинамическая шелушильная машина.</p> <p>Основные теоретические предпосылки процесса шелушения на обрешеченных валках.</p>	3. Соколов А.Я. и др. Технологическое оборудование пред-	4

16	4	Частная технология производства крупы. Новые виды крупяных продуктов. Переработка зерна различных культур по комбинированным схемам. Технохимконтроль производства крупы. Упаковка и хранение готовой продукции.	приятый по хранению и переработке зерна: Учебник для вузов. М.: Колос, 1984. С.326-354.	4
17	5	Комбикормовые заводы и цехи.	1. Байкин С.В., Курочкин Л.А., Шабурова Г.В. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства. М.: КолосС, 2007. С.308-317	2
18	5.1	Сырье для выработки комбикормов. Приемка сырья. Размещение сырья. Хранение сырья. Контроль качества сырья и комбикормов. Оценка качества сырья.	2. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колосс, 2007. С.514-559.	2
19	5.2	Нормативная документация на технологический процесс. Структурная схема производства комбикормов. Оценка качества комбикормов. Хранение комбикормов.	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.	2
20	5.3	Технологическое оборудование для автоматического весового дозирования комбикормов 5-ДК-50. Методика определения качества смешивания.	1. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колосс, 2007. С.55-96.	2
21	5.4	Технологическое оборудование применяемое при влажном способе гранулирования комбикормов. Технологическое оборудование применяемое при брикетировании комбикормов.	2. Паронян В.Х. Технология жиров и жирозаменителей. ДеЛи принт. М., 2006. С.5-299.	4
22	6	Альтернативные источники топлива. Оборудование и технология производства биодизеля.		5
23	6.1	Оборудование применяемое для очистки масличных семян. Подготовка и особенности обрушивания семян сои. Подготовка и особенности обрушивания семян рапса. Подготовка и особенности обрушивания семян хлопчатника. Обрушивание семян клещевины, горчицы, тунга и косточкового сырья. Сепарирование рушанки сои, конопли и горчицы. Разделение хлопковой рушанки.		5



24	6.2	<p>Измельчение ядра и жмыха масличных семян и происходящие при этом изменения. Физические, химические и биохимические изменения семян при измельчении.</p> <p>Способы влаготепловой обработки (жарения) мятки.</p> <p>Увлажнение и изменения, происходящие в мятке при действии воды.</p> <p>Изменения, происходящие в мятке при действии тепла и пара.</p>		5
25	6.3	<p>Физическая сущность процесса прессования мезги в шнековых прессах. Факторы, влияющие на полноту предварительного извлечения масла.</p> <p>Типовая технологическая схема переработки масличных семян однократным прессованием.</p> <p>Типовая технологическая схема переработки масличных семян двукратным прессованием.</p> <p>Холодное прессование.</p> <p>Схема аппарата предварительного съема масла системы Кичигина-Яковенко.</p> <p>Способ Скипина (периодический).</p> <p>Технология и оборудование для производства масла в сельском хозяйстве.</p> <p>Последовательность операций пуска и остановки маслопресса.</p> <p>Отклонения в технологическом режиме жарения и прессования и меры по их устранению.</p>		5
26	6.4	<p>Физико-химическая сущность процесса получения растительных масел методом экстракции.</p> <p>Сущность процесса молекулярной и конвективной диффузии.</p> <p>Условия, необходимые для эффективного извлечения масла.</p> <p>Растворители, применяемые при экстракции масла.</p> <p>Основные методы и способы экстракции.</p> <p>Способы очистки и дистилляция мисцеллы.</p> <p>Особенности регенерации оборотного растворителя.</p>		4

27	6.5	Удаление механических примесей (первичная очистка). Гидратация фосфолипидов. Химический метод (щелочная рафинация). Физико-химические методы очистки масла. Вымораживание масла. 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.		6
		Всего		77

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч
		Форма обучения
		Очная форма обучения
1.	Выполнение курсового проекта	30
Всего		30

## 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	Машины для выделения примесей, отличающихся от основной культуры аэродинамическими свойствами	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
2	Лабораторная работа	Ситовые сепараторы	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
3	Лабораторная работа	Триеры	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
4	Лабораторная работа	Камнеотделительные машины, концентратор и комбинатор	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
5	Лабораторная работа	Магнитные сепараторы	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
6	Лабораторная работа	Машины для обработки поверхности зерна и обеззараживания	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
7	Лабораторная работа	Машины для увлажнения и мокрого шелушения зерна	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
8	Лабораторная работа	Оборудование для обработки зерна теплом	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
9	Лабораторная работа	Оборудование для выгрузки и перемещения сыпучих продуктов	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
10	Лабораторная работа	Вальцовые станки	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
11	Лабораторная работа	Рассевы	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
12	Лабораторная работа	Ситовые машины	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
13	Лабораторная работа	Технологическое оборудование для производства крупы из проса и гречихи	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
14	Лабораторная работа	Технологическое оборудование для производства рисовой крупы	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75

1	2	3	4	5
15	Лабораторная работа	Технологическое оборудование для производства овсяной крупы	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
16	Лабораторная работа	Технологическое оборудование для производства крупы из ячменя	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
17	Лабораторная работа	Изучение технологического процесса и определение энергетических показателей молотковой дробилки	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
18	Лабораторная работа	Экспериментально-теоретическое исследование тарельчатого дозатора кормов	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
19	Лабораторная работа	Исследование процесса смешивания кормов	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
20	Лабораторная работа	Изучение процесса прессования и определение технологических параметров пресс-гранулятора	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
21	Лабораторная работа	Технологическое оборудование для подготовки семян к извлечению масла	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
22	Лабораторная работа	Технологическое оборудование, применяемое при прессовом способе извлечения масла из масличных семян	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
23	Лабораторная работа	Технологическое оборудование, применяемое при экстракционном способе извлечения масла из масличных семян	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
24	Лабораторная работа	Технологическое оборудование для рафинации жиров	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75

### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания 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	С. В. Байкин [и др.] ; под ред. А. А. Курочкина	Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства	есть	КолосС	2007	38
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	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]

## 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	А.А.Курочкин, Г.В.Шабурова, А.С.Гордеев, А.И.Завражнов	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств	КолосС	2007
2	под ред. А. А. Курочкина	Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции	КолосС	2008
3	С. М. Гребенюк	Технологическое оборудование сахарных заводов	КолосС	2007
4	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 161с <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4611">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4611</a>	КемТИПП	2009
5	Голыбин В.А. Федорук В.А. Кульнева Н.Г.	Технологическое оборудование сахарных заводов: учебное пособие 172с <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5818">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5818</a>	ВГУИТ	2012
6	Под общ.ред. проф. Е. П. Корненой	Технология отрасли. Приемка, обработка и хранение маслич-	ГИОРД	2012

		ных 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>		
7	Под ред. А. И. Завражнова	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник 496 с. 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>				
1		Пищевая и перерабатывающая промышленность.		
2		Вестник ВГАУ		

### 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» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронный каталог ВГАУ/ [Электронный ресурс].- <http://catalog.vsau.ru>
2. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
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 научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.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 продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word, Exel, ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
2.	Самостоятельная работа	Internet Explorer, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"			+
3.	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрено

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрено

### 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 (№410 4 корп., №415 4 корп., аудитории главного корпуса и модуля)	№410 м.к. и №415 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: - видеопроекторным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2.	Аудитории для проведения лабораторных занятий (№410, 414, машинный зал 1, 3 4 корп.), Экспоцентр ВГАУ	Набор штампованных металлических и тканых капроновых сит. Рассев лабораторный РЛ-1. Лабораторная мельница МЛВ-4. Смеситель кормов С-2. Дозатор кормов тарельчатый. Весы ВТ-1000. Элементы конструкции маслоотжимного пресса МП-68. Набор плакатов по тематике дисциплины. Образцы техники для зерноперерабатывающих производств. Экспонируемые промышленными предприятиями на экспоцентре “Агробизнес Черноземья”.
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№417 4 корп., №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 4 корп.)	15 компьютеров, 2 принтера, сканер;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 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, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. №413 4 корп. и отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники





## 8 Междисциплинарные связи

**Протокол  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами направления**

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	СХМ	нет  согласовано	 В.И. Орбинский
Совершенствование систем технической и производственной эксплуатации машин	ЭМТП	нет  согласовано	 Е.В. Пухов

## Приложение 1

## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Перечень компонен- тов рабочей про- граммы, требующих корректировки	Вид корректировки
Зав. МЖ и ПС/ХП Яровой М.Н. 	24.06.2016 г.	нет	нет
И.о. зав. каф БЖ, МЖиПСХП Высоцкая Е.А. 	01.09.2016	Титульный лист	Изменить название кафедры

