

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.12 Машины и оборудование в животноводстве  
для направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК»  
- академический бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Факультет агроинженерный


Кафедра «Механизации животноводства и переработки животноводческой продукции»

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	3/108	3	5	28	-	-	26	5	27	-	5/27
заочная	3/108	3	5	10	-	-	6	5	92	-	5/27

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:  
к.т.н., доцент Воронин В.В.

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 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

*Цель дисциплины*-формирование представления, знаний об устройстве, рабочих процессах и регулировках машин и оборудования применяемого в животноводстве.

*Задачами дисциплины являются изучение:* основ рабочих процессов машин и механизмов для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве; методов обоснования конструктивных и регулировочных параметров механизмов, энергетических и экономических показателей работы машин и оборудования, характерных неисправностей и износов рабочих органов машин и их влияние на технико-экономические, качественные, зоотехнические и другие параметры машин.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Б1.В.ОД.12 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиля «Технический сервис в агропромышленном комплексе».

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	
ПК-1	Готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	<p><b>Знать</b> отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; научно-техническую информацию, типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p><b>Уметь</b> изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование и электроустановки; использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> изучения и использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; владения методами профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; уметь использовать типовые технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p>
ПК-2	Готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов	<b>Знать</b> классификацию научно-технической литературы. Основные понятия и определения в области научного исследования. Основные этапы и методики выполнения научных исследований.

	машин	<p><b>Уметь</b> изучать и выполнять анализ научно-технической литературы. Использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> владения приемами работы с научно-технической литературой. Владеть методами выполнения теоретических исследований рабочих и технологических процессов машин</p>
ОПК-7	Способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами.	<p><b>Знать</b> - современные технические средства кормления, поения и комфортного содержания животных; современное оборудование для доения и первичной обработки молока; - конструкцию, принципы работы, технологические и рабочие процессы, а также регулировочные параметры основных типов машин и оборудования для животноводства.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно определять уровень механизации процессов в животноводстве. - настроить машину или оборудование на необходимый режим работы, обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и оборудования, правильно эксплуатировать современную животноводческую технику и технические средства управления.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> выполнения технологических операций и правил контроля качества производственных процессов в животноводстве; - способностью технически грамотно подбирать современное оборудование для механизации технологических процессов в животноводстве.</p>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объём часов	всего часов
		5 семестр	4 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108	108
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	54	54	16
Аудиторная работа: **			
Лекции	28	28	10
Практические занятия			
Семинары			

Лабораторные работы	26	26	6
Другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	27	27	92
Подготовка к аудиторным занятиям	15	15	45
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	10	10	42
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ			
Другие виды самостоятельной работы	2	2	5
Экзамен/часы	27	27	27
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Машины и оборудование для механизации приготовления и раздачи кормов.	8			10	7
2	Оборудование для водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.	2			10	1
3	Доильные установки и аппараты. Оборудование для первичной обработки молока. Сепарирование и пастеризация молока на фермах.	8			2	3
4	Машины и оборудование для механизации производственных процессов в овцеводстве и птицеводстве.	4			2	1
5	Машины и оборудование для уборки навоза. Микроклимат животноводческих помещений.	4			2	2
6	Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	2			-	1
заочная форма обучения						
1	Машины и оборудование для механизации приготовления и раздачи кормов.	3			3	21
2	Оборудование для водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.	0,5			1	3

3	Доильные установки и аппараты. Оборудование для первичной обработки молока.. Сепарирование и пастеризация молока на фермах.	3			1	9
4	Машины и оборудование для механизации производственных процессов в овцеводстве и птицеводстве.	1				3
5	Машины и оборудование для уборки навоза. Микроклимат животноводческих помещений.	1,5			1	6
6	Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	1				3

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1 Машины и оборудование для механизации приготовления и раздачи кормов.

### 4.2.1. Машины и оборудование для измельчения грубых и сочных кормов.

Понятие об измельчении. Устройство и эксплуатация машин для измельчения грубых кормов. Оценка степени измельчения. Виды резания. Рабочий процесс перерезания ножом пучка стеблей. Построение схемы режущего аппарата. Удельное давление ножа и удельная работа резания. Характерные неисправности и износы рабочих органов сборочных единиц, их влияние на качество работы.

### 4.2.2. Машины и оборудование для дробления кормов.

Понятие о дроблении кормов. Устройство и эксплуатация молотковых дробилок. Оценка степени дробления. Определение скорости молотка в дробилке после удара. Распределение кинетической энергии молотка при ударе. Графическое изображение удара в молотковой дробилке методом В.П. Горячкина. определение производительности и мощности на привод молотковых дробилок. Факторы влияющие на дробление. Характерные неисправности и износы рабочих органов и сборочных единиц, их влияние на качество работы.

### 4.2.3. Машины и оборудование для мойки измельчения корнеплодов.

Технологическая схема работы дискового измельчителя. Понятие о степени загрязнённости и зоотехнические требования к машинам. Понятие о дозировании. типы дозаторов, их устройство и эксплуатация. Требования предъявляемые к дозаторам. Оценка погрешности дозирования. Характерные неисправности и износы рабочих органов и сборочных единиц, их влияние на качество работы.

### 4.2.4. Технологические машины для смешивания кормов.

Понятие о смешивании кормов. Типы смесителей. Оценка процесса смешивания. Зависимость степени однородности смеси от продолжительности смешивания. Характер неисправностей и износы рабочих органов и сборочных единиц, их влияние на качество работы.

### 4.2.5. Машины и оборудование для кормораздачи на фермах.

Типы кормораздатчиков. Обоснование применения мобильных и стационарных раздатчиков. Поточная технологическая линия транспортировки и раздачи кормов животным и птице. Характерные неисправности и износы рабочих органов и сборочных единиц, их влияние на качество работы.

## Раздел 2 Оборудование для водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.

4.2.6. Требования к воде и нормы её потребления. Водонапорные башни. Система подогрева воды. Характерные неисправности оборудования. Методы повышения надёжности.

Раздел 3. Доильные установки и аппараты. Оборудование для первичной обработки молока. Сепарирование и пастеризация молока на фермах.

4.2.7. Технологические схемы машинного доения. Типы доильных установок и их конструктивные особенности. Типы доильных аппаратов, их устройство. Требования, которым должен удовлетворять доильный аппарат. Характерные неисправности и износы рабочих органов, их влияние на качество работы.

4.2.8. Свойства молока. Требование ГОСТа на молоко. Технологические схемы первичной обработки молока. Классификация молочных очистителей и принцип их действия. Оборудование для охлаждения молока.

4.2.9. Типы сепараторов, их устройство и принцип работы. Основы теории центробежного разделения жидких смесей. Расчёт производительности сепаратора сливоотделителя и длительности непрерывной работы сепаратора-очистителя. Типы пастеризаторов, их устройство и принцип работы. Режимы пастеризации. Регенераторы, теплообменники и их назначение. Коэффициент регенерации.

Раздел 4. Машины и оборудование для механизации производственных процессов в овцеводстве и птицеводстве.

4.2.10. Технология и комплекты оборудования в овцеводстве. Особенности механизации поения, приготовления и раздачи кормов, навозоудаления. Механизация стрижки овец. Правила эксплуатации и уход за стригальным оборудованием.

4.2.11. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур-несушек, бройлеров. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления помёта, создания микроклимата.

Раздел 5 Машины и оборудование для уборки навоза и поддержания микроклимата

4.2.12. Свойства навоза. Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животноводческих помещений, транспортирования навоза к навозохранилищам и подготовки навоза к использованию. Обеззараживание навоза. Перспективные способы утилизации навоза

4.2.13. Характерные неисправности и износы рабочих органов и сборочных единиц, их влияние на качество работы..

4.2.14. Понятие о микроклимате и его основные параметры. Оборудование для создания и поддержания микроклимата.

Раздел 6. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

4.2.15. Сущность и понятие планово-предупредительной системы технического обслуживания (ТО) и ремонта машин и оборудования в животноводстве. Расчёт количества ТО и ремонтов. Показатели оценки качества функционирования системы машин и оборудования.

#### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Раздел 1. Введение. Задачи дисциплины, её содержание. Механизация подготовки концентрированных кормов.	2	1
2	Раздел 1. Механизация подготовки грубых и сочных кормов к скармливанию.	2	1
3	Раздел 1. Кормоцехи.	2	0,5
4	Раздел 1. Машины и оборудование для кормораздачи на фермах.	2	0,5
5	Раздел 2. Оборудование для водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.	2	0,5
6	Раздел 3. Машинное доение коров.	2	1
7	Раздел 3. Организация и технология машинного доения коров.	2	1
8	Раздел 3. Очистка и охлаждение молока.	2	0,5
9	Раздел 3. Сепарирование и пастеризация молока.	2	0,5
10	Раздел 4. Механизация производства продукции овцеводства.	2	1
11	Раздел 4. Механизация производства продукции птицеводства.	2	0,5
12	Раздел 5. Механизация удаления навоза.	2	0,5
13	Раздел 5. Микроклимат животноводческих помещений.	2	0,5
14	Раздел 6. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	2	1
Всего		28	10

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

Не предусмотрены.

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Раздел 1. Технология и система машин и оборудования по переработке грубых кормов.	2	1
2	Раздел 1. Технология, система машин и оборудования по измельчению концентрированных кормов.	2	1
3	Раздел 1. Оборудование для мойки и измельчения корнеклубнеплодов.	4	-
4	Раздел 1. Оборудование для смачивания и запаривания кормов.	2	-
5	Раздел 1. Устройство и работа многофункциональных кормораздатчиков.	4	1
6	Раздел 2. Устройство и работа доильных аппаратов.	4	1



7	Раздел 2. Устройство и работа доильных установок для доения коров в стойлах.	4	-
8	Раздел 2. Устройство и работа доильных установок для доения коров на доильных площадках.	4	-
9	Раздел 2. Оборудование для очистки и охлаждения молока.	2	-
10	Раздел 2. Оборудование для пастеризации и сепарации молока.	2	-
11	Раздел 3. Устройство и работа установок по стрижке овец.	2	1
12	Раздел 4. Механизация птицеводства.	2	-
13	Раздел 5. Оборудование для удаления и утилизации навоза.	2	1
Всего		26	6

#### 4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.

Перечень методических рекомендаций обучающихся по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

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 обучающимся могут быть даны иные рекомендации. Кроме того, обучающиеся готовят вопросы по выполняемой ими курсовой работе.

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

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
1	2
1	Комплексная механизация молочно-животноводческой фермы на _____ 200,400,600,1000,1200 голов при привязном способе содержания коров с разработкой производственной линии: а) приготовления и раздачи кормов б) доения и первичной обработки молока в) удаления навоза г) водоснабжения д) микроклимата
2	Комплексная механизация молочно-животноводческой фермы на _____ 200,400,600,1000,1200 голов при безпривязном способе содержания коров с разработкой производственной линии:

	а) приготовления и раздачи кормов б) доения и первичной обработки молока в) удаления навоза
3	Комплексная механизация животноводческой фермы на _____ 600,1000,1200 голов по откорму КРС с разработкой производственной линии: а) приготовления и раздачи кормов б) микроклимата в) удаления навоза
4	Комплексная механизация свинооткормочной фермы на _____ 3000, 4000, 5000, 8000, 10000, 25000, голов при крупногрупповом содержании свиней с разработкой производственной линии: а) приготовления и раздачи кормов б) микроклимата в) удаления навоза г) водоснабжения
5	Комплексная механизация репродуктивной свинофермы на _____ 100, 200, 300, 400, 500, 600, с разработкой производственной линии: а) приготовления и раздачи кормов б) микроклимата в) удаления навоза
6	Комплексная механизация овцеводческой фермы на _____ 3000,5000,10000 15000 голов с разработкой производственной линии купания и стрижки овец.

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

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Дробилки – измельчители для грубых кормов. Устройство, назначение и рабочий процесс.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.305-307. [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3

2	Механизация гранулирования кормов. Технологические линии. Особенности эксплуатации.	«Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.326-330. [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3
3	Назначение и устройство решетных молотковых и зубчатых дробилок. Универсальная молотковая дробилка КДУ-2. Технологические схемы работы. Принципиальные конструктивные отличия молотковых дробилок КДУ-2 и ДКМ-5. Назначение и устройство безрешетных молотковых дробилок. Универсальная молотковая дробилка ДБ-5. Технологические схемы работы. Принципиальные конструктивные отличия молотковых дробилок ДБ-5 и КД-4.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.295-300. [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >. Методические указания для выполнения лабораторных работ по темам: «Измельчители грубых кормов», «Измельчители сочных кормов», «Измельчители концентрированных кормов» студентами агроинженерного факультета и факультета технологии животноводства и товароведения по дисциплинам «Механизация и технология животноводства» и «Механизация, электрификация и автоматизация».		
4	Устройство и рабочий процесс вальцевых мельниц	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.300-302. [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3

5	Классификация дозаторов кормов, их устройство и эксплуатация.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.315-321. [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3
6	Классификация смесителей кормов, их устройство и эксплуатация.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.321-326. [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3
7	Зоотехнические требования предъявляемые к кормораздающим устройствам. Устройство и принцип действия мобильных и стационарных кормораздатчиков	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.343-366, [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3
8	Системы и схемы водоснабжения сельскохозяйственных предприятий. Насосы, насосные установки и водоподъемники.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.267-277, [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3

9	<p>Зоотехнические требования к доильным установкам и аппарата Классификация доильных аппаратов. Классификация доильных установок. Операции машинного доения. Преимущества и недостатки 2-х тактного доильного аппарата в сравнении с 3-х тактным.</p>	<p>Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.414-435, [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a>&gt;. Методические указания для выполнения лабораторных работ на тему «Устройство, работа, регулировки и техническое обслуживание доильных аппаратов» студентами агроинженерного факультета и факультета технологии животноводства и товароведения / Воронин. В.В., А.П. Барбицкий, М.Н. Яровой,– Воронеж: Воронежский ГАУ, 2009. – С. 12-50. [Электронный ресурс]. Режим доступа: &lt;URL:<a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60880.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60880.pdf</a>&gt;.</p>	1	3
10	<p>Оборудование для очистки и охлаждения молока.</p>	<p>Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.475-479, [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a>&gt;.</p>	1	3
11	<p>Оборудование для пастеризации и сепарирования молока.</p>	<p>Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.483-495, [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a>&gt;.</p>	1	3

12	Классификация стригальных аппаратов. Оборудование стригального пункта.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.495-500, [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3
13	Технологические схемы и средства для удаления навоза из помещений. Технологические схемы и средства транспортирования навоза от животноводческих помещений и подготовки навоза к использованию.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.381-412, [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3
14	Система вентиляции воздушного отопления. Системы водяного и парового отопления. Технические средства для локального обогрева.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.226-264, [Электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	1	3
15	Определение трудоемкости и расчет потребного количества слесарей на фермах. Посты ежедневного технического обслуживания.	Андреев П.А. Техническое обслуживание машин и оборудования в животноводстве / П.А. Андреев, Р.Г. Муллаянов, А.Г. Лисовский .— М. : Росагропромиздат, 1991г. С. 108-118.	1	3
Всего			15	45
Прочие виды самостоятельной работы (представлены в п.п. 4.6.5)			12	47
Итого			27	92

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам	2	5
2.	Выполнение курсовой работы	10	42
Всего		12	47

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторное занятие	Технология и система машин и оборудования по переработке грубых кормов. Ознакомиться с основными конструкциями машин для измельчения грубых кормов. Указать технологические регулировки, возможные неисправности и техническое обслуживание одной из них.	Круглый стол, дискуссия, дебаты.	2
2	Лабораторное занятие	Оборудование для мойки и измельчения корнеклубнеплодов. Изучить конструкцию машин для мойки и резки корнеклубнеплодов. указать регулировки, возможные неисправности и Т.О.	Круглый стол, дискуссия, дебаты. Мозговой штурм (брейн-сторм, мозговая атака). Деловые и ролевые игры.	2
3	Лабораторное занятие	Устройство и работа многофункциональных кормораздатчиков. Описать технологический процесс работы, регулировки, возможные неисправности и техническое обслуживание измельчителей-раздатчиков кормов	Мозговой штурм. Деловые и ролевые игры.	2

4	Лабораторное занятие	Оборудование для очистки и охлаждения молока. Изучить устройство и работу очистителя-охладителя молока ОМ-1 и фреоновой холодильной установки. Указать правила эксплуатации оборудования для очистки и охлаждения.	Круглый стол, дискуссия, дебаты. Мозговой штурм. Деловые и ролевые игры.	2
5	Лабораторное занятие	Устройство и работа доильных аппаратов. Изучить существенные и перспективные типы доильных аппаратов, обратив особое внимание на влияние технологических параметров работы доильного аппарата на физиологию животных. Регулировки, возможные неисправности и Т.О. доильных аппаратов.	Круглый стол, дискуссия, дебаты. Мозговой штурм (брейн-сторм, мозговая атака). Деловые и ролевые игры.	2
	Лабораторное занятие	Механизация птицеводства. Изучить устройство и технологический процесс комплекта оборудования для выращивания бройлеров ИБК-20В и батареи КБУ-3М.	Круглый стол, дискуссия, дебаты. Мозговой штурм (брейн-сторм, мозговая атака). Деловые и ролевые игры.	2
Всего				12

## 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
-------	-------	----------	--------------	--------------	-------------	---------------



						библ.
1	2	3	4	5	6	7
1	Кирсанов В.В.	«Механизация и технология животноводства». Учебник	УМО	М.: Издательство Колос	2007	20
2	Кирсанов В.В.	«Механизация и технология животноводства». Учебник [Электронный ресурс] <URL: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=352233">http://znanium.com/bookread2.php?book=352233</a> >.	УМО	М.: Издательство Инфра-М	2014	Электронный ресурс

### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	2	3	4	5
1.	Коба В.Г.	Учебник «Механизация и технология производства продукции животноводства»	М.: Издательство Колос	1999
2.	Князев А.Ф.	Учебник «Механизация и автоматизация животноводства»	М.: Издательство Колос	2004
3	Патрин П.А.	Машины и оборудование в животноводстве.: учеб. пособие / П. А. Патрин, - [Электронный ресурс] <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516366">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516366</a>	Новосибирск: НГАУ,	2013
<b>Периодические издания</b>				
4		Тракторы и сельхозмашины		
5		Механизация и электрификация сельского хозяйства		
6		Техника в сельском хозяйстве		
7		Сельский механизатор		
8		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	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Труфанов В.В., Барбицкий А.П. и др.	Мет.ук.для выполнения лаб. работ по теме: «Измельчители грубых кормов», «Измельчители сочных кормов», «Измельчители концентрированных кормов». Мет.ук.для выполнения лаб. работ на тему «Устройство, работа, регулировки	Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ	2009

		и техническое обслуживание доильных аппаратов студентами агроинженерного факультета и факультета технологии животноводства и товароведения» специальности 110304 «Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе», очной формы обучения <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91323.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91323.pdf</a> >.		
2.	Труфанов В.В., Барбицкий А.П. и др.	Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов факультета «Технология животноводства и товароведение» по дисциплине «Механизация, электрификация и автоматизация в животноводстве» для специальности 110101- «Зоотехния». <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91534.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91534.pdf</a> >.	Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ	2009
3.	Труфанов В.В., Извеков Е.А. и др.	Машины и технологии в животноводстве: курсовое проектирование. Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки «Агроинженерия» (учебное пособие). <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b93216.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b93216.pdf</a> >.	Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ	2015

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1. Бобруйксельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Беларусь: Бобруйск, 2015. – Режим доступа: <http://www.bobruiskselmash.com>. (дата обращения: 13.11.2015).
2. Гомельагрокомплект [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Беларусь: Гомель, 2015. – Режим доступа: <http://www.gomelagro.com/> (дата обращения: 13.11.2015).
3. ООО «Слободинский машиностроительный завод. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Россия: Слободской, 2015. – Режим доступа: [http://www.smsz.ru/about\\_us/](http://www.smsz.ru/about_us/) (дата обращения: 13.11.2015).
4. Информационно-сервисный портал сельского хозяйства miragro.com. [Электронный ресурс] Электрон. дан. – Россия: Москва, 2015 – Режим доступа: <http://miragro.com>. (дата обращения: 13.11.2015).
5. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	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.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.	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word, ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
2	Самостоятельная работа	Internet ExplorerMicrosoft Excel, Компас, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"			+
3	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1.	Видеофильм	«Альфа-Груп» Плущение кормов вальцовой мельницей Murska 220 SM
2.	Видеофильм	Зерноплющилка Н-752 "Sipma SA"
3.	Видеофильм	Механизация приготовления кормов на базе многофункциональных кормораздатчиков ИСПК-12, ИСПК-11
4.	Видеофильм	Доильная установка Westfalia Surge "Елочка-автомат".
5.	Видеофильм	Мобильная установка для доения в ведро MOBIMELK PRT-200.
6.	Видеофильм	Доильная установка Westfalia Surge для доения коров в стойлах.

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций и других видов занятий
1.	Лекция. Технология и система машин и оборудования по переработке грубых кормов.
2.	Лекция. Технология, система машин и оборудования по измельчению концентрированных кормов.
3.	Лекция. Оборудование для мойки и измельчения корнеклубнеплодов.
4.	Лекция. Оборудование для смачивания и запаривания кормов.
5.	Лекция. Устройство и работа multifunctional кормораздатчиков.
6.	Лекция. Устройство и работа доильных аппаратов.
7	Лекция. Устройство и работа доильных установок для доения коров в стойлах.
8	Лекция. Устройство и работа доильных установок для доения коров на доильных площадках.
9	Лекция. Оборудование для очистки и охлаждения молока.
10	Лекция. Оборудование для пастеризации и сепарации молока.
11	Лекция. Устройство и работа установок по стрижке овец.
12	Лекция. Механизация птицеводства.
13	Лекция. Оборудование для удаления и утилизации навоза.

### 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 главного корпуса и модуля)	<p>№409, 415, 423 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видеопроjectionным оборудованием для презентаций;</li> <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 лабораторных и практических занятий (аудитории №410 м.к., №413, №419, №414 м.к.,	<p>Машинный зал м.к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мобильный раздатчик кормов КУТ-ЗБ,КС-1,5.</li> <li>- Агрегат для приготовления заменителя цельного молока АЗМ-0,8А.</li> <li>- Измельчитель корнеплодов ИКМ-5.</li> </ul>





	<p>№417 комп. класс м.к., лаборатории № 401, №403, Машинный зал 4 корпус)</p>	<p>-Транспортер скребковый навозоуборочный (фрагмент) ТСН-160А.  -Пресс шнековый ПЖН-68,  -Виброгрохот ГБН-100.</p> <p>Лаборатория по первичной обработки молока №410</p> <p>-Установка пластинчатая,  -Пастеризационно- охладительная. ОПФ-1-300.  -Агрегат очистительно-охладительный ОМ-1А.  -Сепаратор открытого типа ОСП-3М СОМ-3-1000</p> <p>Аудитория по доильным машинам №414 м.к.</p> <p>-Доильные аппараты. АДУ-1, ДА-2М, ДА-3М.  Доильные агрегаты (фрагменты) ДАС-2Б, АД-100.  Доильный агрегат с молокопроводом АДМ-8-100.  -Манипулятор для доения МД-Ф-1.  -Доильная установка «Тандем» автомат (фрагмент) УДА-8А.</p> <p>Лаборатория дробильных машин №401</p> <p>-Молотковые дробилки КДУ-2 ДБ-5, ДКМ-5.  - Вальцевый станок 3М2  - Дисковая мельница</p> <p>Лаборатория №403</p> <p>-Оборудование для прессования кормов (фрагмент) ОПК-2А.  -Электростригальный агрегат ЭСА-Ф-1-12.</p>
3	<p>Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №321 м.к.)</p>	<p>15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3</p>
4	<p>Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №417, 419, 423 м.к.)</p>	<p>8 компьютеров (417м.к.), 1(419,423)- компьютер, принтер, сканер, видеокамера для консультаций через Интернет (Скайп)</p>
5	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №417 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)</p>	<p>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.</p>

6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (преподавательская и лаборантская ауд. №425 м.к. и №411 м.к., 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

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Тракторы и автомобили	Тракторы и автомобили	Согласовано	
Машины и оборудование в растениеводстве	Сельскохозяйственные машины	Согласовано	
Диагностика и техническое обслуживание машин	Эксплуатация машинно-тракторного парка	Согласовано	
Технология ремонта машин	Кафедра технического сервиса и технологии машиностроения	Согласовано	

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Перечень компонентов рабо- чей программы, требующих коррек- тировки	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

Приложение 2

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Наименование компонента рабочей программы	Перечень изменений	Подпись заведующего кафедрой
1	010121-1 от 08.09.16 Основание Приказ ректора №5-075 от 07.06.16	Титульный лист	Изменено название кафедры на Безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки с/х продукции (БЖ,МЖиПСХП)	