

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 за- нятия | Практические за- нятия | Лабораторные за- нятия | 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 Министра 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>Знать 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>Уметь 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>Иметь навыки и /или опыт деятельности 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 | Знать классификацию научно-технической литературы. Основные понятия и определения в области научного исследования. Основные этапы и методики выполнения научных исследований. |

| | | |
|-------|---|---|
| | машин | <p>Уметь изучать и выполнять анализ научно-технической литературы. Использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности 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>Знать - 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>Уметь 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>Иметь навыки и /или опыт деятельности 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233>. 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: <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60880.pdf>.</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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233>.</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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233>.</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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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 http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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: http://znanium.com/bookread2.php?book=352233 >. | 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] http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516366 | Новосибирск: НГАУ, | 2013 |
| Периодические издания | | | | |
| 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 http://www.vsau.ru/files/vestnik | | |

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: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91323.pdf >. | | |
| 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: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91534.pdf >. | 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: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b93216.pdf >. | 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/ (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» | http://rucont.ru/ |
|--|----------------|---|

| | | |
|--|---|---|
| Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа) | Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» | http://www.cnshb.ru/terminal/ |
| Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU | ООО «РУНЭБ» | www.elibrary.ru |
| Электронный архив журналов зарубежных издательств | НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» | http://archive.neicon.ru/ |
| Национальная электронная библиотека | Российская государственная библиотека | https://нэб.рф/ |

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» Плющение 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 многофункциональных 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"> - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. <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"> - Мобильный раздатчик кормов КУТ-ЗБ,КС-1,5. - Агрегат для приготовления заменителя цельного молока АЗМ-0,8А. - Измельчитель корнеплодов ИКМ-5. |

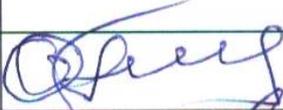
| | | |
|---|--|--|
| | <p>№417 комп. класс м.к., лаборатории № 401, №403, Машинный зал 4 корпус)</p> | <p>-Транспортер скребковый навозоуборочный (фрагмент) ТСН-160А. -Пресс шнековый ПЖН-68, -Виброгрохот ГБН-100.</p> <p>Лаборатория по первичной обработки молока №410</p> <p>-Установка пластинчатая, -Пастеризационно- 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) |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |