

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.10 Машины и оборудование в животноводстве
для направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК» - при-
кладной 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	4/144	3	5	28	-	-	26	5	54	-	5/36
заочная	4/144	3	6	8	-	-	6	6	94	-	5/36

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

Предмет дисциплины- дисциплина включает в себя разделы тракторы и автомобили, машины и оборудование в растениеводстве, машины и оборудование в животноводстве,

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

Задачами дисциплины являются изучение: основ теории 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.10 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	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать высокоэффективные технологии производства продукции животноводства, зооинженерные требования к средствам механизации животноводства; систему машин и оборудования для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве с учётом особенностей рыночной экономики.</p> <p>Уметь применять прогрессивные технологии производства продукции животноводства; внедрить прогрессивные способы и приёмы механизации производственных процессов в животноводстве; проектировать и комплектовать системами машин и оборудования технологические линии по механизации животноводческих ферм и комплексов; решать задачи, связанные с расчётом и выбором оборудования в животноводстве; рационально использовать материальные и энергосберегающие технические средства, самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых машин и оборудования, предназначенных для механизации процессов в животноводстве</p> <p>Иметь навыки энергетического анализа техники и технологий применяемых для получения животноводческой продукции; Проектирования комплексной механизации производственных процессов в</p>

		животноводстве
ПК-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	<p>Знать назначение, устройство, принципы работы, правила эксплуатации, технические характеристики, достоинства и недостатки новой отечественной и зарубежной техники применяемой в механизированных процессах животноводства и птицеводства.</p> <p>Уметь выполнять профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования и электроустановок, применяемых в животноводстве. Уметь работать с нормативной и справочной технической документацией.</p> <p>Иметь навыки определения качества выполнения механизированных операций в технологических процессах в животноводстве. Настройки машин на заданные режимы работы, умением работать на них.</p>
ПК-9	Способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	<p>Знать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</p> <p>Уметь обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и оборудования; выполнять основные приёмы технического обслуживания.</p> <p>Иметь навыки ремонтных работ, регулировок и выполнения ТО.</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	4/144	144	144
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	54	54	14
Аудиторная работа: **			
Лекции	28	28	8
Практические занятия			
Семинары			
Лабораторные работы	26	26	6
Другие виды аудиторных занятий			

Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	54	54	94
Подготовка к аудиторным занятиям		15	45
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)		32	42
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ			
Другие виды самостоятельной работы		7	7
Экзамен/часы	36	36	36
Вид итогового контроля (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.	2			3	21
2	Оборудование для водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.	0,75			2	3
3	Доильные установки и аппараты. Оборудование для первичной обработки молока.. Сепарирование и пастеризация молока на фермах.	2			-	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.	1,25			-	6
6	Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	0,5			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 сливкоотделителя 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 (5)	0,75 (5)
2	Раздел 1. Механизация подготовки грубых и сочных кормов к скармливанию.	2 (5)	0,75 (5)
3	Раздел 1. Кормоцехи.	2 (5)	0,5 (5)
4	Раздел 1. Машины и оборудование для кормораздачи на фермах.	2 (5)	0,5 (5)
5	Раздел 2. Оборудование для водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.	2 (5)	0,75 (5)
6	Раздел 3. Машинное доение коров.	2 (5)	0,5 (5)
7	Раздел 3. Организация и технология машинного доения коров.	2 (5)	0,5 (5)
8	Раздел 3. Очистка и охлаждение молока.	2 (5)	0,5 (5)
9	Раздел 3. Сепарирование и пастеризация молока.	2 (5)	0,5 (5)
10	Раздел 4. Механизация производства продукции овцеводства.	2 (5)	0,5 (5)
11	Раздел 4. Механизация производства продукции птицеводства.	2 (5)	0,5 (5)
12	Раздел 5. Механизация удаления навоза.	2 (5)	0,75 (5)
13	Раздел 5. Микроклимат животноводческих помещений.	2 (5)	0,5 (5)
14	Раздел 6. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	2 (5)	0,5 (5)
Всего		28	8

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 (5)	1 (5)
2	Раздел 1. Технология, система машин и оборудования по измельчению концентрированных кормов.	2 (5)	1 (5)
3	Раздел 1. Оборудование для мойки и измельчения корнеклубнеплодов.	4 (5)	-
4	Раздел 1. Оборудование для смачивания и запаривания кормов.	2 (5)	-
5	Раздел 1. Устройство и работа многофункциональных кормораздатчиков.	4 (5)	1
6	Раздел 2. Устройство и работа доильных аппаратов.	4 (5)	1 (5)

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

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 (5)	3 (5)
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 в животноводстве» / Труфанов В.В., А.П. Барбицкий, М.Н. Яровой, В.В. .	1 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)

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 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)

9	<p>Зоотехнические требования к доильным установкам и аппарата Классификация доильных аппаратов.</p> <p>Классификация доильных установок.</p> <p>Операции машинного доения.</p> <p>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>.</p> <p>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 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)

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 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)
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 (5)	3 (5)
Всего			15	45
Прочие виды самостоятельной работы			39	49
Итого			54	94

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	7	7
2.	Выполнение курсовой работы	32	42
Всего		39	49

4.6. 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. Мозговой штурм (брейн-сторм, мозговая атака). Деловые и ролевые игры.	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-смесителей - раздатчиков кормов	Круглый стол, дискуссия, дебаты. Мозговой штурм (брейн-сторм, мозговая атака). Деловые и ролевые игры.	2
4	Лабораторное занятие	Оборудование для очистки и охлаждения	Круглый стол, дискуссия, дебаты.	2

		молока. Изучить устройство и работу очистителя-охладителя молока ОМ-1 и фреоновой холодильной установки. Указать правила эксплуатации оборудования для очистки и охлаждения.	Мозговой штурм (брейн-сторм, мозговая атака). Деловые и ролевые игры.	
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

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	2	3	4	5	6	7

1	Кирсанов В.В.	«Механизация и технология животноводства». Учебник	УМО	М.: Издательство Колос	2007	20
2						
3	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

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 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 >.	Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ	2009
2.	Труфанов В.В.,	Учебно-методическое пособие по курсо-	Воро-	2009

	Барбицкий А.П. и др.	вому 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 >.	неж: ФГБОУ ВО ВГАУ	
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. Бобруйсксельмаш [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).

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
2	Самостоятельная работа	КОМПАС			+
3	Самостоятельная работа	Microsoft Excel			+

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

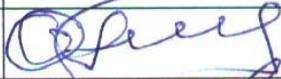
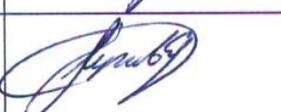
№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лаборатория по первичной обработке молока ауд №410 м.к.	Установка пластинчатая, пастеризационно-охладительная. ОПФ-1-300.
2	Лаборатория по доильным машинам ауд №414 м.к.	Доильные аппараты. АДУ-1, ДА-2М, ДА-3М.
3	Лаборатория по доильным	Доильные агрегаты (фрагменты) ДАС-2Б, АД-100.

	машинам ауд №414 м.к.	
4	Лаборатория по доильным машинам. ауд №414 м.к.	Доильный агрегат с молокопроводом АДМ-8-100.
5	Лаборатория по доильным машинам ауд №414 м.к.	Доильная установка «Тандем» автомат (фрагмент) УДА-8А.
6	Лаборатория по доильным машинам ауд №414 м.к.	Манипулятор для доения МД-Ф-1.
7	Лаборатория по первичной обработке молока ауд №410 м.к.	Агрегат очистительно-охладительный ОМ-1А.
8	Лаборатория по первичной обработке молока ауд №410 м.к.	Сепаратор открытого типа ОСП-3М СОМ-3-1000
9	Машинный зал м.к. (4корп)	Транспортер скребковый навозоуборочный (фрагмент) ТСН-160А.
10	Машинный зал м.к. (4корп)	Измельчитель корнеплодов ИКМ-5.
11	Машинный зал м.к. (4корп)	Агрегат для приготовления заменителя цельного молока АЗМ-0,8А.
12	Лаборатория дробильных машин м.к (4корп)	Электростригальный агрегат ЭСА-Ф-1-12.
13	Машинный зал м.к (4корп)	Мобильный раздатчик кормов КУТ-ЗБ,КС-1,5.
14	Лаборатория дробильных машин м.к (4корп)	Оборудование для прессования кормов (фрагмент) ОПК-2А.
15	Лаборатория дробильных машин м.к (4корп)	Молотковые дробилки КДУ-2 ДБ-5.

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	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

Приложение 2

Лист изменений рабочей программы

Но- мер измене- ния	Номер протокола засе- дания кафедры и дата	Стра- ницы с изме- нениями	Перечень откорректиро- ванных пунктов	Подпись за- ведующего кафед- рой