

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Технический сервис в АПК»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.18 Машины и оборудование в животноводстве» являются:

- получение знаний об устройстве и принципе действия рабочих органов машин и агрегатов для животноводства;
- получение знаний о техническом обслуживании машин и агрегатов в животноводстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.18 Машины и оборудование в животноводстве» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.18 Машины и оборудование в животноводстве» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Технология сельскохозяйственного производства
ПК-5	Автоматика
ПК-8	Автоматика
ПК-10	Автоматика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-5	Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-8	Электронные системы управления технологическими машинами Эксплуатация и сервис оборудования животноводства Сервис оборудования перерабатывающих производств Механизация животноводства
ПК-10	Производственная научно-исследовательская работа (ремонтная практика) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки, опыт деятельности
ПК-2 - готовностью к участию в проведении исследований рабочих исследований рабочих	Этап 1: Основы исследований рабочих и технологических	Этап 1: Проводить эксперименты на оборудовании для животноводства и	Этап 1: Проведения исследований рабочих и

и технологических процессов машин	процессов машин. Этап 2: Формировать практические рекомендации по оптимизации, контролю и управлению качеством продукции.	растениеводства. Этап 2: На основе полученных экспериментальных данных проводить настройку машин и оборудования на качественную работу.	технологических процессов машин. Этап 2: Работы на оборудовании для животноводства.
ПК-5 готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Этап 1: Устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для растениеводства и животноводства. Этап 2: Основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования АПК.	Этап 1: Работать со специальной технической литературой и применять полученные знания на практике. Этап 2: Проектировать и модернизировать существующие узлы и детали оборудования растениеводства и животноводства.	Этап 1: Изучения основных направлений и тенденций совершенствования машин и оборудования АПК. Этап 2: Проектирования технических средств, и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.
ПК-8 готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Этап 1: устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для растениеводства и животноводства. Этап 2: основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования АПК.	Этап 1: работать со специальной технической литературой и применять полученные знания на практике. Этап 2: осуществлять технологические регулировки, наладку и монтаж машин, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве.	Этап 1: настройки (регулировки) машин на заданные режимы работы, проведения ремонта и ТО. Этап 2: профессиональной эксплуатацией машин и технологического оборудования и электроустановок.
ПК-10 способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов	Этап 1: конструкцию, принципы работы, технологические и рабочие процессы оборудования	Этап 1: самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых машин и	Этап 1: выполнения технологических операций и правилами контроля качества

работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	животноводства. Этап 2: регулировочные параметры, методы монтажа, наладки и режимы работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов основных моделей машин и оборудования для животноводства	оборудования, предназначенных для механизации технологических процессов в АПК; Этап 2: управлять основными энергетическими средствами	производственных процессов в животноводстве. Этап 2: монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.
---	---	---	---

4 Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.18 Машины и оборудование в животноводстве» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 5		Семестр 6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	36		18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	32		16		16	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары (С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		36		36		
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)						
11	Промежуточная аттестация	4		2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		зачет	
13	Всего	72	36	36	36	36	

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Раздел 1 Основы механизации животноводства, заготовка кормов, раздача кормов.	5	8	8				x		12		x	ПК-2 ПК-5 ПК-8 ПК-10
1.1	Тема 1 Общее знакомство с дисциплиной, цели, задачи, структура, порядок изучения, литература, методическое обеспечение.	5	2					x		4		x	ПК-2 ПК-5
1.2	Тема 2 Классификация, состав и компоновка животноводческих ферм.	5	2	2				x		4		x	ПК-5
1.3	Тема 3 Механизация технологических процессов приготовления кормов.	5	4	6				x		4		x	ПК-8 ПК-10
2	Раздел 2 Механизация доения коров и первичная обработка молока.	5	10	8				x		24		x	ПК-8 ПК-10
2.1	Тема 4 Машинное доение.	5	6	4				x		12		x	ПК-8 ПК-10
2.2	Тема 5	5	4	4				x		12		x	ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Оборудование прифермерских молочных отделений.												ПК-10
3.	Контактная работа	5	18	16				x				2	x
4.	Самостоятельная работа	5						x		36		x	x
5.	Объем дисциплины в семестре	5	18	16				x		36		2	x
6	Раздел 3 Механизация стрижки овец. Механизация навозоудаления.	6	10	8				x				x	ПК-8 ПК-10
6.1	Тема 6 Оборудование для машинной стрижки овец.	6	2	2				x				x	ПК-8 ПК-10
6.2	Тема 7 Механизация купки овец.	6	2	2				x				x	ПК-8 ПК-10
6.3	Тема 8 Математическое моделирование технологических процессов в АПК	6	2	2				x				x	ПК-8 ПК-10
6.4	Тема 9 Механизация удаления навоза из помещений и выгульных дворов.	6	4	2				x				x	ПК-8 ПК-10
7	Раздел 4 Микроклимат помещений и механизация водоснабжения.	6	8	8				x				x	ПК-8 ПК-10
7.1	Тема 10 Микроклимат животноводческих	6	2	2				x				x	ПК-8 ПК-10

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	зданий и помещений.												
7.2	Тема 11 Механизация водоснабжения.	6	2	2				x				x	ПК-8 ПК-10
7.3	Тема 12 Осветительные и облучательные установки	6	2	2				x				x	ПК-8 ПК-10
7.4	Тема 13 Аэрозольная обработка.	6	2	2				x				x	ПК-8 ПК-10
8	Контактная работа	6	18	16				x				2	x
9	Самостоятельная работа	6						x				x	x
10	Объем дисциплины в семестре	6	18	16				x				2	x
11	Всего по дисциплине	x	36	32				x		36		4	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академичес кие часы
Л-1	Общее знакомство с дисциплиной, цели, задачи, структура, порядок изучения, литература, методическое обеспечение	2
Л-2	Классификация, состав и компоновка животноводческих ферм	2
Л-3, 4	Механизация технологических процессов приготовления кормов. Моделирование технологических процессов	4
Л-5, 6, 7	Физиологические основы доения коров, Принцип работы доильной машины. Классификация и характеристика доильных аппаратов и доильных установок	6
Л-8, 9	Оборудование прифермерских молочных отделений.	4
Л-10	Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти	2
Л-11	Механизация купки овец	2
Л-12	Математическое моделирование технологических процессов в животноводстве	2
Л-13, 14	Механизация удаления навоза из помещений и выгульных дворов.	4
Л-15	Микроклимат животноводческих зданий и помещений.	2
Л-16	Водоснабжение животноводческих предприятий	2
Л-17	Осветительные и облучательные установки	2
Л-18	Аэрозольная обработка	2
Итого по дисциплине		36

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академичес кие часы
ЛР-1	Архитектурно-планировочные решения животноводческих предприятий.	2
ЛР-2	Устройство и эксплуатация кормоприготовительных машин: ИГК-ЗОВ; АЗМ-0,8.	2
ЛР-3	Устройство и эксплуатация кормоприготовительных машин; ИКМ-5.	2
ЛР-4	Устройство и эксплуатация кормоприготовительных машин: КДУ-2; «Волгарь»-5.	2
ЛР-5	Доильные аппараты	2
ЛР-6	Устройство и принцип работы доильных установок	2
ЛР-7	Охладители молока МХУ-8С	2
ЛР-8	Пастеризационная установка ОПФ-1-300	2
ЛР-9	Стрижка овец.	2
ЛР-10	Установки для купки овец	2
ЛР-11	Математическое моделирование технологических процессов	2
ЛР-12	Механизация удаления навоза	2
ЛР-13	Микроклимат в животноводческих помещениях. Расчет микроклимата.	2
ЛР-14	Водоснабжение животноводческих ферм. Расчет водоснабжения.	2
ЛР-15	Осветительные и облучательные установки	2
ЛР-16	Аэрозольная техника	2
Итого по дисциплине		32

5.2.3. Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4. Темы семинарских занятий (не предусмотрено учебным планом)

5.2.5. Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6. Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7. Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено)

5.2.9. – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1	Общее знакомство с дисциплиной, цели, задачи, структура, порядок изучения, литература, методическое обеспечение.	1.Понятие о сложных технических и биотехнических системах. 2.Роль животноводства в АПК.	4
2	Классификация, состав и компоновка животноводческих ферм	1.Помещения для свиней и овец. 2.Зоотехнические и санитарные требования к помещениям для животноводства	4
3	Механизация технологических процессов приготовления кормов	1.Сущность и значение силосования кормов. 2.Машины для резки корнеклубнеплодов.	4
4	Машинное доение.	1.Физиологические требования к молоку. 2.Процесс доения. 3.Эксплуатация доильного оборудования. 4.Техника безопасности. 5.Эксплуатация доильного оборудования.	12
5	Оборудование прифермерских молочных отделений.	1.Расчет потребности в энергоресурсах (тепла, холода, электроэнергии). 2.Требования ГОСТов к качеству молока. 3. Виды и параметры первичной обработки молока.	12
Итого по дисциплине			36

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Карташов, Л.П. Механизация животноводства: курс лекций [текст]: учебное пособие/ Л.П. Карташов. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2012.-116 с.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Карташов Л.П., Соловьев С.А., Шахов В.А. Лабораторные стенды для испытания животноводческой техники: монография. – М.: Колос, 2009.

2. Карташов, Л.П. Роботы для животноводства (краткий аналитический обзор). Учебное пособие/ Л.П. Карташов. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2015.-92 с.
3. Карташов, Л.П. Организация, техника и технология машинного доения коров - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2012. – 255 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.inauka.ru> - портал "Известия науки".
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.
7. <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm> - Online-доступ к государственным стандартам.
8. <http://www.aeer.cctpu.edu.ru> - Ассоциация инженерного образования России.
9. www.NTRO.ru-патенты и изобретения.
10. www.techagro.ru-новые энергосберегающие технологии.

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Архитектурно-планировочные решения животноводческих предприятий.	Учебная аудитория		Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-2	Устройство и эксплуатация кормоприготовительных машин: ИГК-ЗОБ; АЗМ-0,8.	Лаборатория кормоприготовительных машин.	ИГК-ЗОБ; АЗМ-0,8.	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-3	Устройство и эксплуатация кормоприготовительных машин; ИКМ-5.	Лаборатория кормоприготовительных машин.	ИКМ-5	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-4	Устройство и эксплуатация кормоприготовительных машин: КДУ-2; «Волгарь»-5.	Лаборатория кормоприготовительных машин.	КДУ-2; «Волгарь»-5.	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-5	Доильные аппараты	Лаборатория машинного доения коров	«Волга», «Нурлат»	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-6	Устройство и принцип работы доильных установок	Лаборатория машинного доения коров.	АД-100А. ДАС-2В; АДМ-8;	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-7	Охладители молока МХУ-8С	Лаборатория машинного доения коров	МХУ-8С	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-8	Пастеризационная установка ОПФ-1-300	Лаборатория машинного доения коров.	ОПФ-1-300	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-9	Стрижка овец.	Учебная аудитория	МСО-77Б МСУ-200	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-10	Установки для купки овец	Учебная аудитория		Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-11	Математическое моделирование технологических процессов	Учебная аудитория		Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-12	Механизация удаления навоза	Учебная аудитория	Образец ТСН-3Б	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-13	Микроклимат в животноводческих помещениях. Расчет микроклимата.	Учебная аудитория		Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-14	Водоснабжение животноводческих ферм. Расчет водоснабжения.	Учебная аудитория		Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-15	Осветительные и облучательные установки	Учебная аудитория	ДРЛ, ИКУФ	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-16	Аэрозольная техника	Лаборатория СХМ 102	АГ-УД-2	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (Лаборатория кормоприготовительных машин, Лаборатория машинного доения коров, Лаборатория СХМ), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук), машинки стригальные МСО-77Б, МСУ-200, Образец ТСН-3БМСО-77Б, образец ТСН-3Б, ДРЛ, ИКУФ, ИГК-3ОБ; АЗМ-0,8, ИКМ-5, КДУ-2; «Волгарь»-5, «Волга», «Нурлат», АД-100А, ДАС-2В; АДМ-8; МХУ-8С, ОПФ-1-300, АГ-УД-2.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы станками: – токарно-винторезные, 1К62, – универсально-заточной 3А64Д – обдирочно-шлифовальный 3Б634 -настольно сверлильный НС-12

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172.

Разработал (а): _____

А.П. Козловцев