

**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 заочная**

### 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 Машин 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 7		Семестр 8		Семестр 9	
				КР	СР	КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Лекции (Л)	14		4		6		4	
2	Лабораторные работы (ЛР)	12		4		4		4	
3	Практические занятия (ПЗ)								
4	Семинары (С)								
5	Курсовое проектирование (КП)								
6	Рефераты (Р)								
7	Эссе (Э)								
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		26						26
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		52		28		24		
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)								
11	Промежуточная аттестация	4				2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	х	х	зачет		зачет	
13	Всего	30	78	8	28	12	24	10	26

## 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)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<b>Раздел 1 Основы механизации животноводства, заготовка кормов, раздача кормов.</b>	7	4	4				x		28		x	ПК-2 ПК-5 ПК-8 ПК-10
1.1	<b>Тема 1</b> Общее знакомство с дисциплиной, цели, задачи, структура, порядок изучения, литература, методическое обеспечение.	7	2					x		8		x	ПК-2 ПК-5
1.2	<b>Тема 2</b> Классификация, состав и компоновка животноводческих ферм.	7		2				x		8		x	ПК-5
1.3	<b>Тема 3</b> Механизация технологических процессов приготовления кормов	7	2	2				x		12		x	ПК-8 ПК-10
2.	<b>Контактная работа</b>	7	4	4				x					x
3.	<b>Самостоятельная работа</b>	7								28			x
4.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	7	4	4						28			x
5	<b>Раздел 2 Механизация доения коров и первичная обработка молока</b>	8	2	2				x		12		x	ПК-8 ПК-10
5.1	<b>Тема 4</b>	8	1	1				x		6		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)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Машинное доение коров.												ПК-10
5.2	<b>Тема 5</b> Оборудование прифермерских молочных отделений.	8	1	1				x		6		x	ПК-8 ПК-10
6	<b>Раздел 3</b> <b>Механизация стрижки овец.</b> <b>Механизация навозоудаления в животноводстве.</b>	8	4	2				x		12		x	<b>ПК-8</b> <b>ПК-10</b>
6.1	<b>Тема 6</b> Оборудование для машинной стрижки овец.	8	1	1				x		4		x	ПК-8 ПК-10
6.2	<b>Тема 7</b> Механизация купки овец.	8	1	1				x		2		x	ПК-8 ПК-10
6.3	<b>Тема 8</b> Математическое моделирование технологических процессов в АПК	8	1					x		2		x	ПК-8 ПК-10
6.4	<b>Тема 9</b> Механизация удаления навоза из помещений и выгульных дворов.	8	1					x		4		x	ПК-8 ПК-10
7	<b>Контактная работа</b>	8	6	4				x				2	x
8	<b>Самостоятельная работа</b>	8						x		24		x	x
9	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	8	6	4				x		24		2	x
10	<b>Раздел 4</b> <b>Микроклимат помещений и механизация водоснабжения.</b>	9	4	4				x	26			x	<b>ПК-5</b> <b>ПК-8</b> <b>ПК-10</b>

№ 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)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10.1	<b>Тема 10</b> Микроклимат животноводческих зданий и помещений.	9	1	1				х	10			х	ПК-5 ПК-8 ПК-10
10.2	<b>Тема 11</b> Механизация водоснабжения.	9	1	1				х	8			х	ПК-5 ПК-8 ПК-10
10.3	<b>Тема 12</b> Осветительные и облучательные установки	9	2	2				х	8			х	ПК-8 ПК-10
<b>11</b>	<b>Контактная работа</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>х</b>				<b>2</b>	<b>х</b>
<b>12</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>9</b>						<b>х</b>	<b>26</b>			<b>х</b>	<b>х</b>
<b>13</b>	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>х</b>	<b>26</b>			<b>2</b>	<b>х</b>
<b>14</b>	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>х</b>	<b>14</b>	<b>12</b>				<b>х</b>	<b>26</b>	<b>52</b>		<b>4</b>	<b>х</b>

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

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

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Архитектурно-планировочные решения животноводческих предприятий.	2
ЛР-2	Устройство и эксплуатация кормоприготовительных машин: ИГК-ЗОБ; АЗМ-0,8.	2
ЛР-3	Доильные аппараты. Охладители молока МХУ-8С	2
ЛР-4	Стрижка овец. Установки для купки овец	2
ЛР-5	Микроклимат в животноводческих помещениях. Расчет микроклимата. Водоснабжение животноводческих ферм. Расчет водоснабжения.	2
ЛР-6	Осветительные и облучательные установки	2
Итого по дисциплине		12

### 5.2.3 Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрены 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

Индивидуальное домашнее задание выполняется в виде контрольной работы. Работа выполняется по вариантам. Для выполнения контрольной работы студент должен изучить все разделы дисциплины.

### 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.	8
2	Классификация, состав и компоновка животноводческих ферм	1.Помещения для свиней и овец. 2.Зоотехнические и санитарные требования к помещениям для животноводства	8
3	Механизация технологических процессов приготовления кормов	1.Сущность и значение силосования кормов. 2.Машины для резки корнеклубнеплодов.	12
4	Машинное доение.	1.Физиологические требования к молоку. 2.Процесс доения. 3.Эксплуатация доильного оборудования. 4.Техника безопасности. 5.Эксплуатация доильного оборудования.	6
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.	6
6	Оборудование для машинной стрижки овец.	1.Устройство и действие точильных аппаратов. 2.Электропривод и механический привод стригальных машин.	4
7	Механизация купки овец	1.Требования к передвижным электростанциям. 2.Техника безопасности	2
8	Математическое моделирование технологических процессов в АПК	1.Основные законы.	2
9.	Механизация удаления навоза из помещений и выгульных дворов.	1.Классификация способов навозоудаления на фермах КРС. 2.Требования экологии и охраны окружающей среды к животноводческим предприятиям.	4
Итого по дисциплине			52

## **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;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.

### **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](http://www.NTRO.ru)-патенты и изобретения.
10. [www.techagro.ru](http://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**

№ ЛР	Тема лабораторной работы	Название лаборатории	Название лабораторного оборудования	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-3ОБ; АЗМ-0,8.	Лаборатория кормоприготовительных машин.	ИГК-3ОБ; АЗМ-0,8.	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-3	Доильные аппараты	Лаборатория машинного доения коров	«Волга», «Нурлат»	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-4	Охладители молока МХУ-8С	Лаборатория машинного доения коров	МХУ-8С	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-5	Стрижка овец.	Учебная аудитория	МСО-77Б МСУ-200	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-6	Установки для купки овец	Учебная аудитория		Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-7	Микроклимат в животноводческих помещениях. Расчет микроклимата.	Учебная аудитория		Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-8	Водоснабжение животноводческих ферм. Расчет водоснабжения.	Учебная аудитория		Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-9	Осветительные и облучательные установки	Учебная аудитория	ДРЛ, ИКУФ	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-ЗБМСО-77Б, образец ТСН-ЗБ, ДРЛ, ИКУФ, ИГК-ЗОб; 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