

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.13.01 МЕХАНИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки «Технический сервис в АПК»**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.13.01 Механизация животноводства» является:

- приобретение обучающимися глубоких знаний по технологическим расчетам, эффективному использованию технологического оборудования процессов в агропромышленном комплексе на основе применения современных технологий и инновационного оборудования, применяемого в животноводстве.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.13.01 Механизация животноводства» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ДВ.13.01 Механизация животноводства» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Физика Гидравлика Теплотехника Электротехника и электроника
ПК-8	Машины и оборудование в животноводстве

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-8	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 и (или) опыт деятельности
ОПК-4 способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Этап 1: осуществления сбора и анализ исходных данных для расчета.  Этап 2: основы расчета систем и средств автоматизации и управления.	Этап 1: использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Этап 2: производить необходимые технологические расчеты по механизации животноводства.	Этап 1: использования основных законов естественнонаучных дисциплин.  Этап 2: расчета технологических процессов и решения инженерных задач

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 эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.
---	---	---	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.13.01 Механизация животноводства» составляет 2 зачетных единиц (72 академических часов), 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	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	14		14	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		24		24
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		16		16
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	32	40	32	40

## 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</b> <b>Теоретические исследования технологических процессов приготовления кормов</b>	7	6		8			x		10	6	x	ОПК-4 ПК-8
1.1.	<b>Тема 1</b> Определение энергетических показателей процесса измельчения кормов	7	2		2			x		2	2	x	ОПК-4 ПК-8
1.2.	<b>Тема 2</b> Экспериментальное определение углов откоса, обрушения и коэффициентов трения кормовых материалов. Режущие аппараты.	7	2		2			x		2	2	x	ОПК-4 ПК-8
1.3.	<b>Тема 3</b> Экспериментально-теоретическое исследование рабочего процесса кормораздатчика	7			2			x		2	2	x	ОПК-4 ПК-8
1.4.	<b>Тема 4</b> Экспериментально-теоретическое исследование процесса дробления, гранулирования и брикетирования кормов	7	2		2			x		4		x	ОПК-4 ПК-8
2.	<b>Раздел 2</b>	7	6		4			x		6	4	x	ОПК-4

№ 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	
	<b>Теоретические основы доения, обработки и переработки молока.</b>												<b>ПК-8</b>	
2.1.	<b>Тема 5</b> Рабочие процессы и конструкция современных доильных аппаратов. Расчет молочной линии.	7	2		2				x		4	2	x	ОПК-4 ПК-8
2.2.	<b>Тема 6</b> Экспериментально-теоретические исследования оборудования молочных ферм.	7	4		2				x		2	2	x	ОПК-4 ПК-8
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Технологические процессы</b>	7	4		2				x		8	6	x	<b>ОПК-4</b> <b>ПК-8</b>
3.1.	<b>Тема 7</b> Математическое моделирование процессов в животноводстве	7	2						x		4	2	x	ОПК-4 ПК-8
3.2.	<b>Тема 8</b> Расчет основных показателей микроклимата	7	2						x		2	2	x	ОПК-4 ПК-8
3.3.	<b>Тема 9</b> Удаление навоза	7			2				x		2	2	x	ОПК-4 ПК-8
4.	<b>Контактная работа</b>	7	16		14				x				2	x
5.	<b>Самостоятельная работа</b>	7							x		24	16	x	x
6.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	7	16		14				x		24	16	2	x
7.	<b>Всего по дисциплине</b>	x	16		14				x		24	16	2	x

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Теоретические основы процесса приготовления кормов	2
Л-2	Основы проектирования режущих аппаратов кормоприготовительных машин.	2
Л-3	Теоретические основы дробление материалов	2
Л-4	Функционально технологическая схема доильных установок с молокопроводом. Техническое обслуживание молочного оборудования	2
Л-5	Общее устройство и определение энергетических показателей доильного оборудования.	2
Л-6	Теоретические основы переработки молока	2
Л-7	Математическое моделирование технологических процессов переработки животноводческих продуктов.	2
Л-8	Микроклимат животноводческих зданий и помещений	2
Итого по дисциплине		<b>16</b>

### 5.2.2 Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Экспериментально-теоретическое определение модуля помола.	2
ПЗ -2	Экспериментально-теоретическое исследование измельчения лезвием. Двухопорное резание лезвием	2
ПЗ -3	Экспериментальное определение углов откоса, обрушения и коэффициентов трения кормовых материалов	2
ПЗ -4	Экспериментально-теоретическое исследование процесса гранулирования и брикетирования кормов	2
ПЗ -5	Рабочие процессы и конструкция современных доильных аппаратов. Расчет молочной линии	2
ПЗ -6	Экспериментально-теоретическое определение коэффициента теплопередачи. Экспериментально-теоретические исследования и расчет пастеризаторов.	2
ПЗ -7	Определение производительности фрезерующих рабочих органов погрузчика навоза	2
Итого по дисциплине		<b>14</b>

### 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 (не предусмотрены)

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Определение энергетических показателей процесса измельчения кормов	Инновационное оборудование в системе производства кормов	2
2.	Экспериментальное определение углов откоса, обрушения и коэффициентов трения кормовых материалов. Режущие аппараты	Основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования в кормопроизводстве.	2
3.	Экспериментально-теоретическое исследование рабочего процесса кормораздатчика	Особенности конструкций рабочих органов шнековых прессующих механизмов	2
4	Экспериментально-теоретическое исследование процесса дробления, гранулирования и брикетирования кормов	Принцип действия , основные регулировки кормоприготовительных машин. Математическое моделирование процесса экструдирования	4
5	Рабочие процессы и конструкция современных доильных аппаратов. Расчет молочной линии	Моделирование процесса молоковыведения	4
6	Экспериментально-теоретические исследования оборудования молочных ферм	Основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования на МТФ. Определение производительности молочных насосов	2
7	Математическое моделирование процессов в животноводстве	Принцип действия и основные регулировки машин и механизмов в молочном скотоводстве	4
8	Расчет основных показателей микроклимата	Особенности систем микроклимата	2
9	Удаление навоза	Машины и оборудование для уборки навоза. Применение навоза.	2
Итого по дисциплине			24

### 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 материалы по выполнению практических (семинарских) 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 подготовке к занятиям.

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

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, 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).

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.

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.П. Козловцев