

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.08.02 УПРАВЛЕНИЕ
ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ**

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

**Профиль подготовки «Системы и средства автоматизации
технологических процессов»**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 «Управление техническими средствами» заключается в формировании у студентов знаний и умений в области анализа систем автоматизации и управления техническими и технологическими процессами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Управление техническими средствами» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Управление техническими средствами» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Информационные технологии	Все разделы

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Автоматизированный электропривод	Все разделы

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
ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Этап 1: Специфику работы с научно-технической литературой. Этап 2: Методику составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы.	Этап 1: Выполнять работу в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок. Этап 2: Составлять отчеты по результатам выполненной работы.	Этап 1: Составления рекомендаций по результатам исследований и разработок Этап 2: Выполнения научно-технических отчетов.
ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Этап 1: Техническое оснащение рабочих мест. Этап 2: Правило размещение технологического оборудования	Этап 1: Подобрать программное обеспечение для реализации функциональных возможностей технологического оборудования Этап 2: Оснащать рабочие места технологическим оборудованием	Этап 1: Составления карты наладок. Этап 2: Привязки инструмента к технологическому оборудованию.

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 «Управление техническими средствами» составляет 2 ЗЕ (72 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 № 5	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	16		16	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		18		18
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		18		18
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	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)	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.	Раздел 1 Технологический процесс как объект управления. Способы управления технологическим процессом. Элементы проектирования систем автоматизации.	5	10		10			х		9	9	х	ПК-3
1.1.	Тема 1 Структура и функции системы управления технологическими процессами (СУТП) на производстве. Сущность проблем возникающих в ходе профессиональной деятельности и их решение.	5	2		2			х		2	2	х	ПК-3
1.2.	Тема 2 Основные	5	2		2			х		2	2	х	ПК-3

№ 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
	функциональные блоки систем автоматического управления (САУ) в животноводстве. Локальные СУТП в животноводстве.												
1.3	Тема 3 Технические средства САР и их классификация по функциональному назначению.	5	2		2			х		2	2	х	ПК-3
1.4	Тема 4 Элементы структурных схем в АПК. Проектирование локальных систем. Функциональные схемы автоматизации. Выбор точек контроля, управления сигнализации.	5	2		2			х		1	1	х	ПК-3
1.5	Тема 5 Способы обозначения технологического оборудования и средств	5	2		2			х		2	2	х	ПК-3

№ 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
	автоматизации. Выбор технических средств автоматизации в с.х..												
2.	Раздел 2 Элементы теории автоматического управления. Системы автоматического регулирования.	5	8		6			x		9	9	x	ПК-9
2.1.	Тема 6 Установившиеся динамические процессы в технических системах. Математическое описание систем управления.	5	2		2			x		2	2	x	ПК-9
2.2	Тема 7 Типовые звенья; структурные схемы САУ; применение графов для отображения системы САУ. Аналитический обзор и работа с научно-техническими отчетами.	5	2		2			x		3	3	x	ПК-9
2.3	Тема 8	5	2		2			x		3	3	x	ПК-9

№ 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
	Микропроцессоры в технических системах управления. Управление сложными техническими объектами в АПК.												
2.4	Тема 9 Типовые переходные процессы в САУ. Качественные показатели переходных процессов. Типовые законы регулирования.	5	2					х		1	1	х	ПК-9
3.	Контактная работа	5	18		16			х				2	х
4.	Самостоятельная работа	5						х		18	18		х
5.	Объем дисциплины в семестре	5	18		16			х		18	18	2	х
6.	Всего по дисциплине	5	18		16			х		18	18	2	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Структура и функции системы управления технологическими процессами (СУТП) на производстве. Сущность проблем возникающих в ходе профессиональной деятельности и их решение.	2
Л-2	Основные функциональные блоки систем автоматического управления (САУ) в животноводстве. Локальные СУТП в животноводстве	2
Л-3	Технические средства САР и их классификация по функциональному назначению.	2
Л-4	Элементы структурных схем. Проектирование локальных систем. Функциональные схемы автоматизации. Выбор точек контроля, управления и сигнализации.	2
Л-5	Способы обозначения технологического оборудования и средств автоматизации. Выбор технических средств автоматизации в с.х.	2
Л-6	Установившиеся динамические процессы в технических системах. Математическое описание систем управления.	2
Л-7	Типовые звенья; структурные схемы САУ; применение графов для отображения системы САУ. Аналитический обзор и работа с научно-техническими отчетами.	2
Л-8	Микропроцессоры в технических системах управления. Управление сложными техническими объектами в АПК.	2
Л-9	Типовые переходные процессы в САР. Качественные показатели переходных процессов. Типовые законы регулирования.	2
Итого по дисциплине		18

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	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок.	2
ПЗ-2	Магнитные пускатели.	2
ПЗ-3	Трехфазный асинхронный короткозамкнутый электродвигатель.	2
ПЗ-4	Автоматические водокачки.	2
ПЗ-5	Комплект вентиляционного оборудования «Климат-4»	2
ПЗ-6,7	Электроизмерения. Учет электрической энергии.	4
ПЗ-8	Элементы автоматики.	2
Итого по дисциплине		16

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 вопросов	Объем, академические часы
1	Структура и функции системы управления технологическими процессами (СУТП) на производстве. Сущность проблем возникающих в ходе профессиональной деятельности и их решение.	Сущность проблем возникающих в ходе профессиональной деятельности и их решение.	2
2	Основные функциональные блоки систем автоматического управления (САУ) в животноводстве. Локальные СУТП в животноводстве.	Основные функциональные блоки систем	2
3	Технические средства САР и их классификация по функциональному назначению.	Виды САР.	2
4	Элементы структурных схем в АПК. Проектирование локальных систем. Функциональные схемы автоматизации. Выбор точек контроля, управления и сигнализации.	1.Проектирование локальных систем. 2. Выбор точек контроля, управления и сигнализации.	1
5	Способы обозначения технологического оборудования и средств автоматизации. Выбор технических средств автоматизации в с.х.	Средств автоматизации.	2
6	Установившиеся динамические процессы в технических системах. Математическое описание систем управления.	Математическое описание систем управления	2
7	Типовые звенья; структурные схемы САУ; применение графов для отображения системы САУ. Аналитический обзор и работа с научно-техническими отчетами	Типовые звенья САУ	3
8	Микропроцессоры в технических системах управления. Управление сложными техническими объектами в АПК.	Технические системы управления.	3
9	Типовые переходные процессы в САР. Качественные показатели переходных процессов. Типовые законы регулирования.	Качественные показатели переходных процессов	1
Итого по дисциплине			18

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

6.1.1. Карташов Л.П. Методы расчета биологических и технических параметров системы «Человек-машина -животное». – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2007.

6.1.2. В.С.Антонова, С.А.Соловьев, М.А.Сечина Практикум по молочному делу и технологии переработки молока. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2007.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

6.2.1 Воробьев В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства [текст]: учебник / В.А.Воробьев - М.; «Колос», 2005.-280 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

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

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации 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. JTRun

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

- <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm> - Online-доступ к государственным стандартам.
- <http://www.vniiki.ru> - Online-доступ к иностранным стандартам.
- <http://www.uspto.gov/patft/> - Полнотекстовая американская патентная база.
- <http://www.aeer.cctpu.edu.ru> - Ассоциация инженерного образования России.
- <http://www.inauka.ru> - портал "Известия науки".
- www.NTRO.ru-патенты и изобретения.
- www.techagro.ru-новые энергосберегающие технологии.

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал(и): _____

Панин А.А.