

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 АВТОМАТИКА

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки (специализация) Технический сервис в АПК

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

- формирование знаний и практических навыков по выбору и использованию средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве
- формирование знаний по принципам построения систем автоматического управления инженерно-техническими процессами
- формирование знаний по принципам автоматического регулирования параметров технических систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.18 Автоматика относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Автоматика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Электротехника и электроника

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии</p>	<p><i>Знать:</i> основные технические средства автоматизации и телемеханики, используемые в с.-х. производстве</p> <p><i>Уметь:</i> составлять функциональные схемы автоматизации с.-х. производственных объектов на основе принципиальных</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора технических средств автоматизации, используемых в системах управления</p>
<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.2 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства</p>	<p><i>Знать:</i> состояние и перспективы развития автоматизации с.-х.</p> <p><i>Уметь:</i> составлять структурные схемы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора оборудования для автоматизации инженерно-технических процессов</p>

<p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии</p>	<p><i>Знать:</i> виды оборудования, используемого для автоматизации инженерно-технических процессов <i>Уметь:</i> подбирать оборудование для обеспечения автоматизации инженерно-технических процессов <i>Владеть:</i> навыками программирования промышленного микроконтроллера в ручном режиме и на ПК с использованием специфического ПО</p>
--	--	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.18 Автоматика составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 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

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	8		8	
Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		90		90
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	18	90	18	90

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	Подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Раздел 1. Общие сведения о системах автоматики и их элементах	4	5	5					30			ОПК-5.2, ОПК- 4.2
Тема 1. Основные понятия и определения. Классификация автоматических систем, их элементов и их основные характеристики. Промышленные контроллеры.	4	0,5	0,5					10			ОПК-5.2, ОПК- 4.2 ОПК-4.2 ОПК-5.2, ОПК- 4.2 ОПК-4.2
Тема 2. Датчики. Классификация датчиков. Устройство датчиков.	4	0,5	0,5					10			ОПК-5.2, ОПК- 1.1, ОПК-4.2
Тема 3. Переключающие устройства и распределители.	4	0,5	0,5					10			ОПК-5.2, ОПК- 4.2
Раздел 2. Типовые динамические звенья. Объекты регулирования.	4	3,5	3,5					30			ОПК-5.2, ОПК- 4.2

Тема 4. Качественный и количественный аспект при рассмотрении систем автоматики. Динамические звенья. Устойчивость систем автоматики.	4	0,5	0,5					10			ОПК-5.2, ОПК- 4.2
Тема 5. Классификация, параметры и определение основных свойств объектов регулирования. Автоматические регуляторы.	4	1	1					10			ОПК-5.2, ОПК- 4.2
Тема 6. Микропроцессоры в системах автоматического регулирования.	4	2	2					10			ОПК-5.2, ОПК- 4.2
Раздел 3 Автоматика в сельскохозяйственном производстве, энергетике, транспорте и быту	4	3	3					30			ОПК-5.2, ОПК- 4.2, ОПК-1.1
Тема 7. Автоматика в сельскохозяйственном производстве. Автоматика на транспорте.	4	1	1					10			ОПК-5.2, ОПК- 4.2, ОПК-1.1
Тема 8. Автоматика в энергокомплексе	4	1	1					10			ОПК-4.2, ОПК- 5.2,
Тема 9. Автоматика в быту	4	1	1					10			ОПК-5.2, ОПК- 4.2,
Контактная работа	4	8	8							2	x
Самостоятельная работа	4							90			x
Объем дисциплины в семестре	4	8	8					90		2	x
Всего по дисциплине		8	8					90		2	

5.2 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрены учебным планом

5.3 Темы индивидуальных домашних заданий - не предусмотрены

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Основные понятия и определения. Классификация автоматических систем, их элементов и их основные характеристики. Промышленные контроллеры.	Основные понятия и определения автоматике. Классификация автоматических систем. Классификация элементов систем автоматике. Программируемые контроллеры отечественного производства и зарубежного производства, сфера применения.	10
2.	Датчики. Классификация датчиков. Устройство датчиков.	Определение понятия датчик (первичный преобразователь). Виды датчиков. Устройство датчиков и принцип их действия.	10
3.	Переключающие устройства и распределители.	Переключающие устройства (определение, виды) Распределители (определение, виды).	10
4.	Качественный и количественный аспект при рассмотрении систем автоматике. Динамические звенья. Устойчивость систем автоматике.	Качественный аспект при рассмотрении систем автоматике. Количественный аспект при рассмотрении систем автоматике. Динамические звенья (определение). Устойчивость систем автоматике, ее критерии, параметры, их расчет.	10
5.	Классификация, параметры и определение основных свойств объектов регулирования. Автоматические регуляторы.	Классификация объектов регулирования. Параметры, характеризующие объекты регулирования. Свойства объектов регулирования. Автоматические регуляторы (виды).	10
6.	Микропроцессоры в системах автоматического регулирования.	Устройство и назначение микропроцессоров. Сфера применения микропроцессоров. Достоинства и недостатки микропроцессоров.	10
7.	Автоматика в сельскохозяйственном производстве. Автоматика на транспорте.	Особенности применения средств автоматике в с.х. производстве, на транспорте.	10

8.	Автоматика энергокомплексе	в	Особенности применения средств автоматике в энергокомплексе.	
9.	Автоматика в быту		Средства автоматике в быту.	10
Итого по дисциплине				90

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматике [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96241>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Нагорный, В.С. Средства автоматике гидро- и пневмосистем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Нагорный. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52612>

2. Системы автоматического регулирования. Практикум по математическому моделированию. Б.А. Карташов, А.Б. Карташов, О.С. Козлов, Г.С. Пархоменко, С.Г. Пархоменко – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 458с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

1. ПК
2. Промышленный контроллер Siemens Logo
3. Лицензированный стенд производства "Учебная техника" для проведения лабораторных занятий по автоматике

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

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

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Реймер В.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 7 от 18.03.2019

Зав. кафедрой  Козловцев Андрей Петрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Инженерный, протокол № 8 от 25.03.2019

Декан факультета Инженерный  Асманкин Е.М.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.18 Автоматика на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 8 от 23.03.2020 г.

И.о. зав. кафедрой



Герасименко И.В

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.18 Автоматика на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 8 от 29.03.2021 г.

Зав. кафедрой



Герасименко И.В

