

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Рег. № 5-20-27

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
П.Б. Акмаров
" 20 " 07 20 16 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Автоматика

Направление подготовки «Агроинженерия»

Профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2016

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Автоматика»

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить и усвоить правила составления функциональных, структурных и принципиальных схем систем автоматического управления с.-х. объектами;
- освоить современные инженерные методы расчета систем автоматического регулирования;
- получить *знания* по устройству, принципу действия и применению современных технических средств автоматики, используемых в с.-х. производстве; статическим и динамическим характеристикам основных элементов и систем автоматического управления; состоянию и перспективам развития автоматизации с.-х. производства;
- приобрести *навыки* выбора и расчета технических средств автоматики, используемых в системах управления; расчета основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности работы систем автоматического управления с использованием вычислительной техники).

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Автоматика» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Контроль - экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9).

Содержание дисциплины

Введение. Цели и задачи курса. Виды автоматизации. Основные понятия и термины систем автоматического регулирования (САР). Функциональная схема САР. Классификация САР. Принципы автоматического управления. Алгоритмы функционирования. Характер воздействия регулятора на объект управления. Релейное регулирование. Классификация САР. Наличие статической ошибки. Законы регулирования (управления). Статические параметры и характеристики САР. Динамические характеристики САР. Типовые входные воздействия на САР. Передаточная функция. Частотные характеристики. Типовые звенья и их характеристики. Усилительное звено. Интегрирующее звено. Дифференцирующее звено.

Типовые звенья и их характеристики. Структурные схемы САР и их преобразование. Перенос узлов и сумматоров. Устойчивость САР. Условия устойчивости линейных систем. Корневой критерий устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости. Частотные критерии устойчивости. Критерии Михайлова и Найквиста. Запас устойчивости. Качество регулирования САР. Прямые методы оценки качества регулирования. Косвенные методы оценки качества регулирования. Свойства объектов регулирования. Определение вида передаточной функции по кривой разгона. Влияние устройства воздействия на работу САР. Основные этапы построения САР. Выбор и исследование объекта регулирования. Автоматические регуляторы. Классификация. САР дискретного действия на базе микроконтроллера. Выбор и расчет автоматических регуляторов. Ограничения и допущения, принимаемые при выборе и расчете автоматического регулятора. Методика выбора и настройки автоматического регулятора