

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.2.4 «ДАТЧИКИ И СЕНСОРЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

направления подготовки

15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль «Интеллектуальные информационно-управляющие системы»

(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)

Форма обучения	заочная
Курс	3
Семестр	6
Зачетных единиц	3
часов в неделю	4
Всего часов	108 час
Лекции	4 час
включая установочные	
Практические занятия	4 час
Самостоятельная работа	100 час
Контрольная работа	6 сем
Зачет	6 сем

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Целью дисциплины «Датчики и сенсоры автоматизированных систем» является изучение методов и средств сбора и обработки информации о состоянии внутренних и внешних систем технологического оборудования.

Важной частью системы управления является система очувствления (или сенсорная система). Она содержит датчики состояния всех элементов исполнительной системы технологического оборудования. Это позволяет использовать информационную систему в качестве источника необходимой информации и сигналов обратной связи для системы управления.

В настоящее время наиболее широко разработаны и используются тактильные, силомоментные, локационные и визуальные сенсорные системы. Современные датчики и сенсоры — это сложные устройства, созданные на базе современных достижений электроники, вычислительной и информационной техники, а также, физические принципы построения измерительных преобразователей и алгоритмы обработки информации в системах управления.

Таким образом, курс «Датчики и сенсоры автоматизированных систем» является одной из фундаментальных дисциплин в процессе подготовки специалистов к производственной и исследовательской работе в области создания систем автоматизации технологических процессов.

Задачи изучения дисциплины:

В процессе обучения студенты должны получить:

- знание структур, принципов действия, областей применения и методов расчета принципиальных схем и конструкций информационных устройств аналогового и цифрового действия, в интегральном исполнении и на дискретных элементах;
- умение выполнить проектно-конструкторские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию информационных устройств и систем, обеспечить их надежное функционирование и рациональное техническое обслуживание;
- навыки решения творческих исследовательских задач за счет самостоятельного изучения и проработки технического задания, изучения литературы, синтеза устройств и их экспериментального исследования.

Полученные знания и умения должны создавать у студента уверенность в себе и чувство ответственности за качество своей работы и порученное ему дело.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Для эффективного изучения дисциплины «Датчики и сенсоры автоматизированных систем» нужны знания и умения, приобретенные в процессе изучения курсов: «Математика», «Физика», «Химия»,

«Информационные технологии», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Электротехника и электроника».

Усвоение материала курса облегчено тем, что параллельно соответствующим разделам курса читаются такие дисциплины, как «Теория автоматического управления в области автоматизации производственных процессов и производств».

Материал курса используется при изучении дисциплин: «Управление в автоматизированном производстве», «Автоматизация управления жизненным циклом продукции».

Знание материала курса необходимо также для выполнения производственной практики, а также при курсовом и дипломном проектировании.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

(ОПК-1) способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Знает: принципы и требования разработки к сенсорам и датчикам, используемым в устройствах управления технологическим оборудованием; области применения и методы расчета принципиальных схем и конструкций сенсорных устройств и датчиков аналогового и цифрового действия; подходы к модернизации и повышению качества обработки информации сенсоров и датчиков

Умеет: разработать требования к сенсорным системам очувствления технологического оборудования в заданных условиях максимально высокого качества с минимальными потерями в цикле производства; оценить жизненный цикл сенсорного устройства и датчика; выполнить расчётные работы по предварительной оценке качества регистрируемых и распознаваемых сигналов, обеспечить возможности модернизации и повышения качества обрабатываемых информационных сигналов.

Владеет: опытом создания технических заданий на модернизацию и автоматизацию уже существующих и новых сенсоров и датчиков в целях очувствления технологического оборудования в заданных условиях, изучения научно-технической литературы и применение новых инженерных и научных открытий на практике.