



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

---

Кафедра *естественнонаучных технических дисциплин*

## АННОТАЦИЯ

дисциплины Элементы систем автоматики

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования бакалавриат

Промежуточная аттестация зачет

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элементы систем автоматики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана. Изучается на 5 курсе по заочной форме обучения.

Для изучения дисциплины студент должен:

– знать физику, основы дифференциального и интегрального исчисления, теоретические основы электротехники, физические основы электроники, теоретические основы технической кибернетики;

– уметь использовать компьютер как средство работы с информацией, выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, вести простейшие электротехнические расчеты;

Для успешного освоения дисциплины «Элементы систем автоматики» студент должен изучить курсы «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Теория автоматического управления».

Дисциплина «Элементы систем автоматики» читается одновременно с дисциплинами «Элементы схмотехники и автоматики», «Электропривод в современных технологиях» и необходима в качестве предшествующей для дисциплин «Системы управления электроприводом», «Электрооборудование береговых объектов водного транспорта», а также для прохождения преддипломной практики

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы систем автоматики, назначение и методологию элементов систем автоматики;
- методологию элементов систем автоматики, типовые схемные решения устройств автоматики;

Уметь:

- выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики;
- определять рабочие характеристики электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств;

Владеть:

- навыками обработки и интерпретирования результатов экспериментов;
- навыками организации исследовательских и проектных работ.

## **3. Объем дисциплины по видам учебных занятий**

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц; всего 180 часов, из которых по заочной форме 16 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (4 часов – занятия лекционного типа, 4 часа – практические занятия, 8 часов – лабораторные работы).

## **4. Основное содержание дисциплины**

Определение, классификация и общие характеристики элементов автоматизации. Общие сведения о государственной системе приборов и средств автоматизации.

Определение, назначение и классификация датчиков. Общие характеристики датчиков. Датчики электрических величин: напряжения, тока и э.д.с.

Датчики положения объектов: электроконтактные, индуктивные и магнитные выключатели, оптические и генераторные.

Датчики перемещений объектов: назначение и классификация. Потенциометрические, дифференциально-индуктивные, дифференциально-трансформаторные, индуктосины и цифровые датчики перемещений объектов.

Датчики скорости: тахогенераторные, магнитоиндукционные и цифровые.

Датчики вибраций: параметры вибраций, датчики виброперемещений, виброускорения и виброускорения.

Общие положения: определение, классификация и характеристики усилительно-преобразовательных элементов.

Магнитные усилители: устройство и принцип действия одно- и двухконтактных МУ с выходом на постоянном и переменном токе. Релейный режим работы МУ. Применение МУ в системах автоматики.

Релейные преобразовательные устройства: общие положения, электромагнитные и полупроводниковые реле.

Общие положения: назначение, обобщенная структура и классификация автоматических регуляторов.

АР непрерывного действия: законы регулирования, алгоритмическая структура регулирующего устройства типа РБА. Двух- и трехпозиционные АР. Импульсные регуляторы.

Микропроцессорные регуляторы: назначение, структура и функциональные возможности современных регуляторов и регулирующих комплексов. Область применения.

Программируемые микропроцессорные контроллеры: назначение, обобщенная структура и классификация.

Программируемые логические контроллеры для управления дискретными и непрерывными технологическими процессами.

Общие положения: назначение и классификация исполнительных устройств автоматики, структура ИУ с механическим выводом, исполнительные механизмы.

Электромагнитные исполнительные элементы: электромагниты, муфты трения и скольжения. Электродвигательные ИУ постоянной и переменной скорости

Гидравлические и пневматические исполнительные устройства.

Составитель: ст. преподаватель Куликов И.В.

Зав. кафедрой ЕНиТД: к.т.н., к.с/х.н., доцент Шергина О.В.

.

.