

Компонент программы аспирантуры 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы  
шифр и наименование научной специальности

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Элементы систем автоматики

Разработчик (и):

Власов А.Б.

ФИО

зав. кафедрой

должность

д-р. техн. наук, профессор

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
электрооборудования судов

наименование кафедры

протокол № 1 от «10» 04 2024 г.

заведующий кафедрой  
электрооборудования судов

  
подпись

А.Б. Власов  
ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

### 1. В результате изучения дисциплины (модуля) аспирант должен:

#### Знать:

- характеристики и применение современных элементов автоматике: датчиках, преобразователях, интегральных микросхем;

- принципах работы элементов автоматике;

- основные требования, предъявляемые к помехоустойчивости оборудования.

#### Уметь:

- применять инженерные методики выбора элементов автоматике;

- современные методы математического моделирования автоматических систем.

#### Владеть:

- расчета и моделирования регуляторов напряжения;

- применения разнообразных датчиков и средств автоматике.

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1.** Элементы и их классификация. Основные определения теории автоматического управления. Определение элемента и основные характеристики. Типовые динамические звенья. Типовые нелинейности. Измерительные преобразователи и датчики. Общие понятия и определения. Типы преобразователей. Метрологические характеристики первичных измерительных преобразователей. Первичные измерительные преобразователи температуры. Первичные преобразователи давления и движения. Двухпозиционные датчики. Измерительные нормирующие преобразователи. Усилительные элементы. Классификация и характеристики

**Тема 2.** Электромагнитные устройства. Основные определения и характеристики. Типы электромагнитных реле и их характеристики. Электронные реле. Триггеры. Электронные ключи на основе силовых полупроводниковых приборах. Аналоговые интегральные схемы. Операционные усилители. Компараторы. Цифровые интегральные схемы. Основные типы логических элементов. Комбинационные логические устройства. Дешифраторы. Мультиплексоры. Сумматоры. Цифровые компараторы. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи. Принципы аналого – цифрового преобразования. Принцип действия устройства выборки и хранения. Принцип построения, аппаратная реализация ЦАП. Структура микропроцессора. Примеры последовательности выполнения простых операций сложения и умножения чисел

### Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «информация по образовательным программам».

### 4. Перечень учебных изданий (печатные издания и ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### по дисциплине (модулю)

1. Власов А.Б. *Электроника. Элементы электронных схем (часть 1).* - Мурманск, МГТУ, 2009, -157 с.

2. Власов А.Б. *Электроника. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 2).* - Мурманск: МГТУ, 2008, -255 с.

3. Власов А.Б. *Электроника. Основные цифровые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 3).* - Мурманск: МГТУ, 2008, -207 с.

4. Ерофеев А.А. Теория автоматического управления: Учебник для вузов.- 2-е изд. – СПб.: Политехника. 2001.- 302с

### 5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

4) Электронная библиотека: Библиотека диссертаций - URL: <https://diss.rsl.ru/?menu=infoblockru/rgb/&lang=ru>

### 6. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к программе аспирантуры «Материально-технические условия реализации программы аспирантуры».

### 8. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Очная форма обучения				Всего часов
	семестр				
	4				
Лекции	6				6
Практические занятия					
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа	66				66
Подготовка к промежуточной аттестации					
Всего часов по дисциплине	72				72

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
Зачет/зачет с оценкой	+/-			