



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

Дисциплина *Введение в математическую логику*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Профиль: *Электропривод и автоматика*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Промежуточная аттестация: *зачёт*

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в математическую логику» относится к вариативной части Блока 1 и изучается на 3 курсе по заочной форме.

Для изучения дисциплины студент должен:

– знать математику, физику, теоретическую механику, теорию механизмов и машин, теоретические основы электротехники, общую электротехнику и электронику;

– уметь использовать основные математические методы анализа и управления в процессе принятия решений при проектировании систем и выборе технологии; сборе и обработке информации при решении задач, включенных в квалификационную характеристику специальности.

Для успешного освоения дисциплины «Введение в математическую логику» студент должен изучить курсы «Математика», «Физика», «Теория массового обслуживания», «Теоретическая механика», «Теоретические основы электротехники», «Общая электротехника и электроника».

Дисциплина «Введение в математическую логику» необходима в качестве предшествующей для дисциплин: «Теория автоматического управления», «Электрооборудование объектов водного транспорта», «Системы управления электроприводов» и всех дисциплин включающих логические системы управления, а также для прохождения учебной практики.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:* методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основы теории построения логических систем управления, методы минимизации комбинаторных схем; методы обработки и анализа результатов эксперимента при построении релейно-контактных схем;

*Уметь:* применять соответствующий физико-математические аппарат, методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач; использовать полученные знания в области синтеза логических схем на практике; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов

*Владеть:* методами анализа и моделирования при решении профессиональных задач; способами анализа и синтеза логических схем для управления электроприводами на объектах водного транспорта, управления технологическими операциями и механизмами шлюзов; навыками обработки и анализа результатов эксперимента при построении релейно-контактных схем.

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

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов, из которых 12 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (4 часа занятия лекционного типа, 8 часов – практические занятия), 96 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

## **4. Основное содержание дисциплины**

Логические переменные. Логические элементы и их назначение. Условные обозначения. Логические функции и их аналитические выражения. Таблицы истинности. Функции одной и двух переменных.

Сложные логические функции. Основные логические операции. Ранги операций. Суперпозиция операций. Аналитическое представление логических функций.

Аксиомы и законы алгебры. Двойственность логических функций. Минимизация логических функций, критерий минимизации.

Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы функций. Преобразование логических функций в совершенную дизъюнктивную нормальную форму (СДНФ) и совершенную конъюнктивную нормальную форму (СКНФ). Перевод табличной формы представления функций в СДНФ и СКНФ.

Релейно-контактные схемы. Представление элементов. Преобразование релейно-контактных схем.

Составитель: к.п.н. Вахрушева Н.В.

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

