

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КИБЕРНЕТИКИ

(название дисциплины)

10.03.01 «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

(код направления (специальности) подготовки)

3,4,5

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Целями освоения дисциплины «Математические основы кибернетики» являются обеспечение профессиональной подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана направления 10.03.01 «Информационная безопасность», формирование у студентов обобщенного представления о понятийном аппарате в области кибернетики; классификации направлений кибернетики; об общих закономерностях получения, хранения, передачи и преобразования информации в сложных управляющих системах, которые являются объектом исследования кибернетики; разделах математики, используемых в кибернетике

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

- Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1 (код Б1.Б.09). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ, ориентированных на освоение студентами математических основ кибернетики, а также методов и способов их применения в профессиональной деятельности. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла.
- Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе, в связи с чем требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки, достигнутому в процессе изучения информатики, отдельных разделов математики в школе.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:

- ОПК-2 – способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;
- ПК-11 – способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Введение. Понятийный аппарат. Классификация направлений кибернетики
- Место кибернетики в системе наук. Система. Системный подход. Система управления
- Основные понятия моделирования
- Классификация уровней моделирования, видов математических моделей
- Математические основы логики. Булевы функции и их представления.
- Булевы функции и логика высказываний
- Релейные контактные схемы
- Нормальные формы ФАЛ. Эквивалентные преобразования .
- Основные эквивалентности (тождества). Минимизация ФАЛ с помощью карт Карно.
- Исторический процесс зарождения кибернетики.
- Философские проблемы, возникшие в связи с появлением и развитием кибернетики как нового научного направления.
- Достоинство имитационного моделирования как метода исследования сложных систем.
- Отличие аналитических и имитационных моделей. Статические и динамические модели объекта.
- Аналитический способ представления логических функций.
- Высказывание в алгебре логики. Сложные высказывания. Примеры сложных высказываний.

- Задача анализа релейно-контактных схем. Задача синтеза релейно-контактных схем.
- Принцип эквивалентности булевых формул.
- Соглашения об упрощенной записи формул. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы.
- Предмет кибернетики. Методы и цели кибернетики
- Типы систем автоматического управления. Примеры систем автоматического управления.
- Сущность системного подхода к моделированию систем на ЭВМ.
- Метод Блейка.
- Анализ и синтез комбинационных схем.
- Комбинационная схема с n входами как цифровой автомат
- Реализация функций алгебры логики. Понятие базиса.
- Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Пример реализации функций И, ИЛИ, НЕ на релейно-контактных элементах.
- Построение релейно-контактных схем.

Составитель:

Зав. кафедрой ИЗИ д.т.н., Монахов М.Ю.

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой

ИЗИ

М.Ю. Монахов

ФИО, подпись

Директор института

ИТР

А.А. Галкин

ФИО, подпись

Дата, Печать института (Факультета)

