

## Аннотация

на учебную дисциплину «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», по профилю подготовки: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Целью дисциплины является освоение основ математической логики и алгоритмизации в приложении к описанию алгоритмов, программ и аппаратной части цифровой вычислительной техники.

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла и базируется на следующих курсах: «Программирование», «Арифметические и логические основы вычислительной техники».

Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины – удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- «Программирование» в полном объеме.
- «Арифметические и логические основы вычислительной техники» в полном объеме;
- «Вычислительные и информационные системы» в полном объеме.

Содержание дисциплины направлено на формирование и закрепление следующих компетенций:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно- вычислительная машина»	Знать особенности построения дискретных моделей вычислительных и автоматизированных систем
		Умение использовать программные средства для решения практических задач с использованием логики высказываний и предикатов при алгоритмизации инженерных задач
		Владеть способами решения программных задач на примере логики высказываний и предикатов при алгоритмизации инженерных задач

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы математической логики и алгоритмизации инженерных задач;

Уметь: разрабатывать программы для ЭВМ с использованием основ логики и алгоритмизации;

Владеть: навыками решения инженерных задач с использованием логики и алгоритмизации.

Дисциплина включает следующие разделы:

Введение. Множества, отношения и функции. Графы. Схемы алгоритмов и потоков данных. Введение в сети Петри. Формулы исчисления высказываний и их интерпретация. Алгебра логики. Эквивалентные преобразования формул. Нормальные формы формул. Аксиоматические системы в исчислении высказываний. Метод дедуктивного вывода в исчислении высказываний. Правила подстановки. Правила введения и удаления логических связок. Правила заключения (modus ponens, modus tollens). Проблемы разрешимости и непротиворечивости в исчислении высказываний. Исчисление предикатов. Синтаксис и семантика формул исчисления предикатов. Кванторы и типы вхождения переменных в формулы. Интерпретация формул в исчислении предикатов. Общезначимые, противоречия и выполнимые формулы. Эквивалентные преобразования в исчислении предикатов. Предваренная нормальная

форма формул в исчислении предикатов. Проблемы разрешимости и не противоречивости в исчислении предикатов. Логика в решении инженерных задач. Использование логики в примерах программирования и цифровой вычислительной техники.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.