

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.20 «Математическая логика и теория алгоритмов»
УП-2018г.**

1. Цель освоения дисциплины:

– формирование и развитие компетенций в соответствии с ОПОП по квалифицированному применению знаний, умений и навыков при исследовании и решении алгоритмически формализованных задач и прикладных задач на ЭВМ.

2. Результаты обучения дисциплине (приобретаемые компетенции)

| Код компетенции из УП и этап ее формирования | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--|---|--|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | – основные понятия и методы математической логики; | – логически правильно строить рассуждения при решении математических задач; | – методами проверки разрешимости высказываний и предикатов; |
| ОПК-5 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | – основные этапы математического исследования прикладных задач; – основные принципы построения алгоритмов для решения задач | – определять сложность и разрешимость алгоритмов; – выбирать и использовать необходимые вычислительные методы в зависимости от поставленной задачи | – практическими навыками по выявлению алгоритмически неразрешимых, легко и трудно разрешимых проблем, оценки мер сложности алгоритмов |

3. Трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

4. Форма промежуточной аттестации – зачет (4 семестр).

5. Содержание дисциплины

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» включает следующие разделы:

Исчисление высказываний и предикатов. Таблицы истинности. Законы логики. Нормальные формы. Семантика языка логики предикатов. Метод резолюций.

Формальные аксиоматические теории. Проблема разрешимости в логике предикатов. Анализ рассуждений, правила вывода. Применение логики предикатов в математике. Применение правил вывода для доказательства теорем. Применение теоремы дедукции при доказательстве математических утверждений.

Неклассические логики. Нечеткая логика. Нечеткие высказывания и операции над ними. Нечеткие логические формулы, таблицы истинности. Темпоральная логика. Свойства времени, основные элементы темпоральных логик: временные примитивы, временные зависимости, алгоритмы вывода.

Теория алгоритмов. Тезис Тьюринга. Композиция машин Тьюринга, универсальная машина Тьюринга. Построение алгоритмов и их реализация на машине Тьюринга. Нумерация алгоритмов. Вычислимость и разрешимость. Проблема сложности алгоритмов. Эффективные алгоритмы. Оценка временной и емкостной сложности алгоритмов.

6. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в вариативную часть дисциплин по выбору образовательной программы направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина изучается в 4 семестре.

Для изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» обучающийся должен опираться на знание следующих курсов: «Математика», «Алгебра и геометрия», «Программирование». Дисциплина формирует у обучающихся комплекс знаний, умений и навыков, помогающих при изучении дисциплины «Интеллектуальные системы».