

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математическая логика и теория алгоритмов»**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Специальность:           | <u>10.05.01 – Компьютерная безопасность</u>  |
| Специализация:           | <u>Информационная безопасность объектов<br/>информатизации на базе компьютерных систем</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Специалист по защите информации</u>   |
| Форма обучения:          | <u>очная</u>   |
| Год начала подготовки    | <u>2019</u>  |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» являются:

- развитие общематематической культуры;
- освоение студентами основных понятий, необходимых для решения задач логико-математического содержания;
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов, навыков постановки и решения логических задач;
- построение математических моделей для решения прикладных задач ;
- применение полученных теоретических знаний на практике;
- овладение численными методами решения и их реализацией на ЭВМ.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математическая логика и теория алгоритмов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|       |  |
|-------|--|
| ОПК-3 | Способен на основании совокупности существующих математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач защиты информации |
|-------|--|

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия. Практические занятия проводятся в группах. Лекции проводятся в традиционной организационной форме, по типу управления познавательной деятельности являются классическо-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Большинство практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Так же при обучении используются технологии, основанные на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка учебного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые устные опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

## РАЗДЕЛ 1

Логика высказываний: семантика и синтаксис

Таблицы истинности, тавтологии, аксиомы исчисления высказываний, основные теоремы об исчислении, о выводимости ряда формул, понятие о многозначной логике

## РАЗДЕЛ 2

Логика предикатов и теории первого порядка: семантика и синтаксис

Язык теории первого порядка, интерпретации и модели, общезначимость формул, аксиомы чистого исчисления предикатов, основные теоремы об исчислении предикатов, приведение формул к предваренной форме

(тестирование, опрос)

## РАЗДЕЛ 3

Алгоритмы и рекурсивные функции и множества

Понятие алгоритма, разрешимые, полурешимые функции и множества и их свойства

## РАЗДЕЛ 4

Основные теоремы теории алгоритмов

Теорема об эквивалентных определениях вычислимой функции, теорема Поста, теорема о графике.

## РАЗДЕЛ 5

Универсальная функция, неразрешимое перечислимое множество. Тезис Чёрча

Определение универсальной вычислимой функции и вопросы существования. Доказательство существования неразрешимого перечислимого множества. Философско-математический смысл тезиса Чёрча

(тестирование, опрос)

## РАЗДЕЛ 6

Зачёт с оценкой