**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Математическая логика и теория алгоритмов»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки: | 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника |
| Профиль: | Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр |
| Форма обучения: | очная |
| Год начала подготовки | 2020 |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели освоения учебной дисциплины «Математика»:
Курс «Математика» предназначен для формирования основ математической подготовки студентов. Знания, приобретаемые студентами в процессе изучения этой дисциплины, используются практически во всех других естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах. Компетенции, приобретаемые студентами, применяются для экспериментально - исследовательской деятельности.
Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
проектно - технологическая:
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программного продукта;
научно-исследовательская:
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной тематике и анализа результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

## 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-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| ОПК-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «МАТЕМАТИКА» осуществляется в форме лекций и практических занятий, которые проводятся в традиционной организационной форме.Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, а также выполнение индивидуальных домашних заданий. В тоже время студенту доступны интерактивные консультации по этим заданиям и по любым другим вопросами в режиме реального времени, а также электронные учебные пособия. Оценка результатов обучения основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств

освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1
Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Тема: Определители и правило Крамера

Тема: Операции над матрицами

Тема: Решение матричных уравнений

Тема: Системы координат. Деление отрезка в данном отношении

Тема: Векторы и операции над ними

Тема: Алгебраические операции над векторами

РАЗДЕЛ 2
Аналитическая геометрия
Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания (типовые расчёты)

Тема: Прямая на плоскости

Тема: Плоскость в пространстве

Тема: Прямая в пространстве

Тема: Прямая и плоскость в пространстве

Тема: Кривые на плоскости и поверхности в пространстве. Способы задания

Тема: Кривые и поверхности второго порядка

Тема: Системы линейных алгебраических уравнений

Тема: Элементы теории конечномерных линейных пространств

РАЗДЕЛ 3
Введение в математический анализ
Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания (типовые расчёты)

Тема: Действительные и комплексные числа

Тема: Понятие функции. Предел и непрерывность функции

Тема: Предел последовательности

Тема: Свойства пределов. Способы нахождения пределов

Тема: 1-й и 2-й замечательные пределы

Тема: Сравнение бесконечно малых и использование таблицы эквивалентностей

Тема: Свойства непрерывных функций

РАЗДЕЛ 4
Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства
Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания (типовые расчёты)

Тема: Геометрический и физический смысл производной. Примеры

Тема: Свойства производных

Тема: Свойства дифференцируемых функций

Тема: Построение графика функции

Тема: Функции многих переменных. Непрерывность. Свойства

Тема: Дифференцирование функций многих переменных

Экзамен

РАЗДЕЛ 6
Интегральное исчисление
Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания (типовые расчёты)

Тема: Неопределенный интеграл

Тема: Свойства неопределённых интегралов

Тема: Методы вычисления неопределенных интегралов

Тема: Интегрирование рациональных функций

Тема: Интегрирование тригонометрических функций

Тема: Интегрирование иррациональных функций

Тема: Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница

Тема: Методы определённого интегрирования

Тема: Несобственный интеграл. Признаки сходимости

Тема: Вычисление несобственного интеграла и исследование его сходимости

Тема: Кратные интегралы. Вычисление двойного интеграла. Вычисление тройного интеграла

Тема: Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода

Тема: Формула Грина и её следствия

РАЗДЕЛ 7
Ряды
Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания (типовые расчёты)

Тема: Числовые ряды

Тема: Признаки сходимости числовых рядов

Тема: Функциональные ряды

Тема: Степенные ряды

Тема: Ряд Тейлора

Экзамен