

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП  
Заведующий кафедрой ЦТУТП

  
В.Е. Нутович  
06 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

  
С.П. Вакуленко  
06 октября 2020 г.

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

Автор Зверкина Галина Александровна, к.ф.-м.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

Направление подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2017

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 6 27 апреля 2020 г. И.о. заведующего кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Г.А. Зверкина</p>
---	--

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Математика» является формирование 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 проектной и производственно-технологической, а также научно-исследовательской деятельности.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская:

- сбор, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математика" 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-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
-------	--

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

10 зачетных единиц (360 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 вопросам 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. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-

телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

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

### РАЗДЕЛ 1

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Тема: Системы координат. Деление отрезка в данном отношении

Тема: Векторы и операции над ними

Тема: Алгебраические операции над векторами

### РАЗДЕЛ 2

Аналитическая геометрия

(Опросы. Решение заданий в тестовой форме)

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: Системы линейных алгебраических уравнения.

Тема: Элементы теории конечномерных линейных пространств.

### РАЗДЕЛ 3

Введение в математический анализ.

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. Решение заданий в тестовой форме)

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. Решение заданий в тестовой форме)

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. Решение заданий в тестовой форме)

Тема: Числовые ряды

Тема: Признаки сходимости числовых рядов.

Тема: Функциональные ряды.

Тема: Степенные ряды

Тема: Ряд Тейлора