

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

Кафедра «Высшая математика»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

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):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.
- проектная:
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программного продукта;

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:

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

12 зачетных единиц (432 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. 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 6 разделов, представляющих 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, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов (контрольных работ) 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

Аналитическая геометрия

Тема: Системы координат. Деление отрезка в данном отношении

Тема: Векторы и операции над ними

Тема: Прямая линия на плоскости

Тема: Кривые линии 2-го порядка на плоскости

Тема: Прямая и плоскость в пространстве

Тема: Поверхности в пространстве

Контрольная работа

РАЗДЕЛ 2

Введение в математический анализ

Тема: Действительные и комплексные числа. Действия с комплексными числами

Тема: Предел последовательности. Бесконечно малые и большие величины

Тема: Понятие функции. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва.

Тема: Свойства непрерывных функций

Тема: 1-й и 2-й замечательные пределы. Следствия. Таблицы эквивалентностей.

Тема: Свойства пределов. Способы нахождения пределов.

Письменный опрос

РАЗДЕЛ 3

Дифференциальное исчисление

Тема: Производная функции и её свойства. Таблица производных.

Тема: Геометрический и физический смысл производной. Свойства производных. Дифференциал функции.

Тема: Свойства дифференцируемых функций.

Тема: Производная функции, заданной параметрически, неявно. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.

Тема: Правила Лопиталя

Тема: Точки перегиба. Выпуклость функции.

Письменный опрос

Тема: Асимптоты. Схема исследования функции и построения ее графика.

Тема: Построение графика функции в прямоугольной и в полярной системах координат.

Тема: Исследование на экстремум на области

Тема: Понятие функции многих переменных. Частные производные.

Тема: Частные производные сложной функции и функции, заданной неявно.

Тема: Безусловный и условный экстремум. Экстремум на области.

Тема: Производная по направлению. Градиент.

Контрольная работа

Экзамен

РАЗДЕЛ 5

Интегральное исчисление

Тема: Неопределенный интеграл.

Тема: Свойства неопределённых интегралов.

Тема: Методы вычисления неопределенных интегралов.

Тема: Интегрирование иррациональных функций.

Письменный опрос

Тема: Интегрирование дробно –рациональных функций.

Тема: Интегрирование тригонометрических 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.

Контрольная работа

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

Тема: Формула Грина и её следствие.

РАЗДЕЛ 6

Ряды

Тема: Числовые ряды.

Тема: Признаки сходимости числовых рядов.

Тема: Функциональные ряды.

Тема: Степенные ряды.

Письменный опрос

Тема: Разложение функции в ряд. Ряды Тейлора.

Тема: Ряд Фурье. Формула Фурье.

РАЗДЕЛ 7

Элементы теории дифференциальных уравнений

Тема: Уравнение с разделяющимися переменными. Линейное дифференциальное уравнение.

Тема: Методы решения уравнений первого порядка.

Тема: Линейное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

Тема: Линейные системы с постоянными коэффициентами.

Тема: Особые точки системы. Устойчивость.

Контрольная работа