

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ВСС  
И.о. заведующего кафедрой



Б.В. Желенков

05 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Прикладная математика - 1"

Автор Родина Елена Викторовна, к.ф.-м.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2015

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  А.С. Братусь
---	---

Москва 2017 г.

## 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 в следующих видах деятельности: проектно - технологическая, научно-исследовательская.

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 "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:

ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
------	---

## 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. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, и на 100% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). 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 6 разделов, представляющих собой логически завершенный объем 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

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

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

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 2**

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 3

Дифференциальное исчисление

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Производная и её свойства

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 5

Интегральное исчисление

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Неопределенный интеграл

Тема: Методы вычисления неопределенных интегралов

Тема: Интегрирование рациональных функций

Тема: Интегрирование тригонометрических функций

Тема: Интегрирование иррациональных функций

Тема: Определенный интеграл. Методы определённого интегрирования

Тема: Несобственный интеграл

Тема: Кратные и криволинейные интегралы

Тема: Формула Грина и её следствия

### РАЗДЕЛ 6

Ряды

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Числовые ряды

Тема: Признаки сходимости числовых рядов

Тема: Признаки сходимости числовых рядов

Тема: Функциональные ряды

Тема: Степенные ряды

Тема: Ряд Тейлора

Тема: Ряд Фурье. Формула Фурье

## РАЗДЕЛ 7

Элементы теории дифференциальных уравнений

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания (типовые расчёты)

Тема: Понятие дифференциального уравнения. Задача Коши. Примеры

Тема: Уравнение с разделяющимися переменными. Линейное дифференциальное уравнение

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

Экзамен