

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»  
Зареченский технологический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пензенский государственный технологический университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Математика

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности среднего профессионального образования  
технического профиля:

11.02.01

Радиоаппаратостроение

год приема 2015

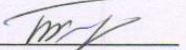
Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Разработчик: Нехорошева Е.Ю., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общеобразовательных, естественнонаучных и ОГСЭ дисциплин

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

Председатель ЦМК  /Т.В. Климова/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является частью математического и общего естественнонаучного цикла

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения прикладных задач.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	26
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	26
<b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i></b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Элементы математического анализа</b>		<b>56</b>	
Тема 1.1 Предел функции	Понятие предела функции в точке, на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов функции. Первый и второй замечательные пределы	2	2
Тема 1.2 Производная	Производная первого и второго порядков. Геометрический смысл производной. Производные сложной и обратных функций. Частные производные	2	2
Тема 1.3 Дифференциал функции	Понятие дифференциала функции первого и второго порядков. Вычисление дифференциала функции	2	2
Тема 1.4 Неопределенный интеграл	Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Методы интегрирования	2	2
Тема 1.5 Определенный интеграл	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла различными методами	2	2
Тема 1.6 Дифференциальные уравнения первого порядка	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	4	2
Тема 1.7 Дифференциальные уравнения второго порядка	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных	4	2
Тема 1.8 Ряды	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена и ряд Тейлора	2	2

	<p><b>Практические работы:</b>  <b>№1 по теме «Вычисление предела функции»</b>  <b>№2 по теме «Вычисление производной функции»</b>  <b>№3 по теме «Вычисление дифференциала функции»</b>  <b>№4 по теме «Вычисление неопределенного интеграла»</b>  <b>№5 по теме «Вычисление определенного интеграла»</b>  <b>№6 по теме «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»</b>  <b>№7 по теме «Решение дифференциальных уравнений второго порядка»</b>  <b>№8 по теме «Исследование числовых рядов»</b>  <b>№9 по теме «Разложение функций в степенные ряды»</b></p>	18	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1  <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Разрывные функции  Применение производной  Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах  Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям</p>	18	
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
Тема 2.1 Множества и отношения. Операции над множествами	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений	2	1
	<p><b>Практические работы:</b>  <b>№10 по теме «Операции над множествами»</b></p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2  <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Диаграммы Эйлера-Венна</p>	2	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>	
Тема 3.1 Элементы комбинаторики	Размещения, перестановки, сочетания. Решение простейших комбинаторных задач	1	1
Тема 3.2 Элементы теории вероятностей	Случайные события, вероятность события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли	1	2

Тема 3.3 Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Способы отбора. Статистическое распределение выборки	2	2
	<b>Практические работы:</b> №11 по теме «Решение простейших задач теории вероятностей» №12 по теме «Решение простейших задач математической статистики»	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3 <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Комбинаторика в геометрии	4	
<b>Раздел 4. Основные численные методы решения прикладных задач</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1 Численное интегрирование	Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании	1	1
Тема 4.2 Численное дифференцирование	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной	1	1
	<b>Практические работы:</b> №13 по теме «Решение прикладных задач численными методами»	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4	2	
<b>Экзамен в 3 семестре</b>			
<b>Всего</b>		<b>80</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя
- таблицы постоянных величин;
- макеты фигур
- плакаты.

##### **Технические средства обучения:**

- ПК в сборе;
- внешние компьютерные носители.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Интернет-ресурсы:**

1. Шипачев, В.С. Начала высшей математики. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5713> — Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/5713/#2>
2. <http://old.exponenta.ru>
3. <http://mschool.kubsu.ru/>
4. <http://mathem.h1.ru>
5. <http://ilib.mccme.ru/plm/>
6. <http://allmath.ru/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
умение решать обыкновенные дифференциальные уравнения	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практических работ №№6-7
знание основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практических работ №№1-5, 8-12, тестирование
знание основных численных методов решения прикладных задач	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практической работы №13, тестирование

## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номера пунктов				Дата внесения изменений	Содержание изменения (новое содержание пункта)	Подпись председателя ЦМК
	измененных	замененных	НОВЫХ	аннулированных			
1	3.2					<p style="text-align: center;"><b>Основные источники:</b></p> <p><i>Богомолов, Н. В.</i> Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Профессиональное образование).</p> <p><i>Богомолов, Н. В.</i> Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 364 с. — (Профессиональное образование).</p> <p><i>Богомолов, Н. В.</i> Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — (Профессиональное образование).</p> <p>Математика и информатика : учебник и практикум для СПО / Т. М. Беляева [и др.] ; отв. ред. В. Д. Элькин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 527 с. — (Профессиональное образование).</p> <p><i>Богомолов, Н. В.</i> Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — (Профессиональное образование).</p> <p><i>Богомолов, Н. В.</i> Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 217 с. — (Профессиональное образование).</p>	

### СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК
201 <u>6</u> -201 <u>7</u>	Переутверждено Протокол № 1 от 30.08.2016 <sub>г</sub>	
201 <u>7</u> -201 <u>8</u>	Переутверждено Протокол № 1 от 31.08.2017 <sub>г</sub>	
201_ -201_	Переутверждено Протокол №     от	
201_ -201_	Переутверждено Протокол №     от	
201_ -201_	Переутверждено Протокол №     от	