

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:

15.02.08

Технология машиностроения

год приема 2014

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

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 , Нехорошева Е.Ю.

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

Протокол от 31.08.2017 г. № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

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:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

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

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

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>
Раздел 1. Элементы математического анализа		52	
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. Производные сложной и обратных функций. Частные производные. Геометрическое и физическое приложение производной	2	2
Тема 1.3 Исследование функций и построение графиков	Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование 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	2	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	2	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>Практические работы: №1 по теме «Вычисление предела функции» №2 по теме «Вычисление производной функции» №3 по теме «Исследование функций» №4 по теме «Вычисление неопределенных интегралов» №5 по теме «Вычисление определенных интегралов» №6 по теме «Решение дифференциальных уравнений первого порядка» №7 по теме «Решение дифференциальных уравнений второго порядка» №8 по теме «Исследование числовых рядов» №9 по теме «Разложение функций в степенные ряды»</p>	18	
	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Разрывные функции Применение производной Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям</p>	18	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы	2	2
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными (теорема Крамера). Метод исключения неизвестных – метод Гаусса	2	2
	<p>Практические работы: №10 по теме «Действия над матрицами, вычисление определителей» №11 по теме «Решение систем линейных уравнений различными методами»</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Определители n-го порядка, свойства определителей Ступенчатый вид матрицы Решение систем уравнений различными методами</p>	4	

Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
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
	Практические работы: №12 по теме «Решение простейших задач математической статистики и теории вероятностей»	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Комбинаторика в геометрии	2	
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел		8	
Тема 4.1 Комплексные числа	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера	4	2
	Практические работы: №13 по теме «Выполнение действий над комплексными числами»	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4	2	
Всего		80	
Экзамен в 3 семестре			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

Плакаты, макеты, таблицы обобщающие, рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, чертежные инструменты, макеты фигур

Технические средства обучения:

- ПК;
- мультимедийный проектор;
- внешние компьютерные носители.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Н.В. Богомолов Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2011

Дополнительные источники:

П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. – М.: Высшая школа, 2011

М.Я. Выгодский Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2010

Электронные ресурсы:

1. <http://old.exponenta.ru>
2. <http://mschool.kubsu.ru/>
3. <http://mathem.h1.ru>
4. <http://ilib.mccme.ru/plm/>
5. <http://allmath.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умение анализировать сложные функции и строить их графики	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практической работы №3
умение выполнять действия над комплексными числами	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практической работы №13
умение вычислять значения геометрических величин	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы
умение производить операции над матрицами и определителями	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практической работы №10
умение решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практической работы №12
умение решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы
умение решать системы линейных уравнений различными методами.	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практической работы №11
знание основных математических методов решения прикладных задач	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практических работ №№1-9, тестирование
знание основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практических работ №№1-12, тестирование
знание основ интегрального и дифференциального исчисления	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашней работы, выполнение практической работы №4-9, тестирование
знание роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, устный опрос

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>Основные источники:</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