

**Приложение к ОПОП по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС» (МЦПК)»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

**основной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей
Срок обучения – 3 года 10 месяцев**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	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	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.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	54
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	24
Самостоятельная работа ¹	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		16	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	6	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №1. «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №2. «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №3. «Вычисление производных функций».	1	
	Практическое занятие №4. «Применение производной к решению практических задач».	1	
	Практическое занятие №5. «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	1	
	Практическое занятие №6. «Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах».	1	
РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	4	

	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №7. «Действия с матрицами».	2	
	Практическое занятие №8. «Нахождение обратной матрицы»	2	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №9. «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	
	Практическое занятие №10. «Решение СЛАУ различными методами».	2	
РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики		6	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №11. «Выполнение операций над множествами».		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел		6	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №12. «Комплексные числа и действия над ними»		
РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		12	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №13. «Решение практических задач на определение вероятности		

	события».		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №14. «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика /Под ред. В.А. Гусева: учебник для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2018
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2015.

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине:
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
6. Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: <ul style="list-style-type: none">– 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.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения: <ul style="list-style-type: none">– 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 исчислений;– Решать системы линейных уравнений различными методами	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ