

Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технологического профиля

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей**

на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

2021 г.

РАССМОТРЕНО на заседании
предметно-цикловой комиссии
естественнонаучных и математических
дисциплин

Протокол № 8 от «28» сентяб. 2020 г.
Председатель [подпись]

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

иональное образовательное учреждение
«ТЕХНИКУМ»

АПОУ СО «Энгельсский политехникум»

ПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Преподаватель кафедры бухгалтерского учета и
кооперативного института (филиала) АНО ВО

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области «Энгельсский политехникум»

Цацаева Т.Н., преподаватель математики ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Внутренний: Ковалева Т.С., методист ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

2

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

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

1.2. Учебная дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

- ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ПК1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
- ПК1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
- ПК1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
- ПК2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
- ПК2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
- ПК2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии.
- ПК3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
- ПК3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
- ПК3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
- ПК4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
- ПК4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.
- ПК4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.
- ПК5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей.
- ПК5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

- ПК6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
- ПК6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.
- ПК6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

1.3. 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная учебная нагрузка	56
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	22
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	2

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	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		18		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	4		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. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	2	
	2. «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	3	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4		
	3. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность	2	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	<i>Практическое занятие 1. «Нахождение пределов функций»</i>	2	3	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	10		
	4. Методы вычисления неопределенных интегралов	2	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
	<i>Практическое занятие 2. «Вычисление производных функций»</i>	2	3	
	<i>Практическое занятие 3. «Нахождение неопределенных и определенных интегралов различными методами»</i>	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	1. Производная сложной функции.	2	3	
	2. Методы интегрирования	2	3	

РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		14		
Тема 2.1 Матрицы и определители	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
	5. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	2	
	6. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
	<i>Практическое занятие 4. «Действия с матрицами».</i>	2	3	
	<i>Практическое занятие 5. «Нахождение обратной матрицы»</i>	2	3	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	6		
	7. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	2	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
	<i>Практическое занятие 6. «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».</i>	2	3	
	<i>Практическое занятие 7. «Решение СЛАУ различными методами».</i>	2	3	
РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики		8		
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	4		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
	8. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	<i>Практическое занятие 8. «Выполнение операций над множествами»</i>	2	3	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	4		
	9. Неориентированный граф	2	2	
	10. Ориентированный граф	2	2	
РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел		10		
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6		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
	11. Алгебраическая форма комплексного числа.	2	2	
	12. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	2	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	<i>Практическое занятие 9. «Комплексные числа и действия над ними»</i>	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	3. Формула Муавра.	2	3	
	4. Применение комплексных чисел в расчете физических величин.	2	3	
РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		12		

Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6		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
	13. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2	2	
	14. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	<i>Практическое занятие 10.</i> «Решение практических задач на определение вероятности события».	2	3	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4		
	15. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	<i>Практическое занятие 11.</i> «Решение задач с дискретными случайными величинами».	2	3	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2		
	16. Характеристики случайной величины	2	2	
<i>Практическое занятие 12.</i> Промежуточная аттестация- зачет с оценкой		2	3	
Всего:		64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
информационные стенды;
комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов)
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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470026>
2. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659>
3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393>

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: – 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: – 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