



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технического профиля
09.02.07 Информационные системы и программирование
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936).

РАССМОТРЕНО на заседании
предметно-цикловой комиссии
естественнонаучных дисциплин

ОДОБРЕНО методическим советом техникума

Протокол № 1, дата «28» 08 2017 г.
Председатель комиссии Иван
/Бардонова И.Ю./

Протокол № 1 от «28» 08 2017 г.
Председатель Думан О.А.

Протокол № __, дата «__» __ 2018 г.
Председатель комиссии _____
/_____/

Протокол № __ от «__» __ 2018 г.
Председатель _____/_____

Протокол № __, дата «__» __ 2019 г.
Председатель комиссии _____
/_____/

Протокол № __ от «__» __ 2019 г.
Председатель _____/_____

Протокол № __, дата «__» __ 2020 г.
Председатель комиссии _____
/_____/

Протокол № __ от «__» __ 2020 г.
Председатель _____/_____

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»

Составитель:

Косарева О.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Рецензенты:

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

Внешний: Яковлев А.В., профессор, д.т.н., заведующий кафедрой «Естественные и математические науки» ЭТИ (филиал) ФГБОУВО» СГТУ имени Гагарина Ю.А.».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.2. Учебная дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

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)	92
Обязательная учебная нагрузка	80
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	28
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК5
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Решение задач с комплексными числами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5
	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	
	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	
	Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Вычисление пределов функции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 5
	Определение производной	2	
	Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	Полное исследование функции. Построение графиков	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Вычисления производных	2	
	Исследование функции с помощью производной	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	2	

действительной переменной	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	2	
	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	
	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Вычисление производных высших порядков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5
	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	Определение числового ряда. Свойства рядов	2	
	Функциональные последовательности и ряды	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Исследование сходимости рядов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	
	Дифференциальные уравнения 2-го порядка	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	Понятие матрицы. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Действия над матрицами	2	
	Нахождение обратной матрицы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	Основные понятия системы линейных уравнений	2	
	Правило решения произвольной системы линейных уравнений	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	
	Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Действия с векторами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	
	Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Решение задач по аналитической геометрии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой		2	
Всего:		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

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, В.П. Элементы высшей математики/ В.П.Григорьев.–М.:ОИЦ «Академия», 2016.
2. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений • Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости • Применять методы дифференциального и интегрального исчисления • Решать дифференциальные уравнения • Пользоваться понятиями теории комплексных чисел		