Профессиональное образовательное учреждение
«ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»
105318, Россия, г. Москва, Ибрагимова ул., д. 31, к.1. Тел: +7(499) 166-02-27

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва

2022

Одобрена
предметной (цикловой)
комиссией
Естественнонаучных дисциплин
Протокол № 1

от «30» августа 2022 года

Председатель ПЦК

Г. А. Галаган

Составитель:
Юсупова Ольга Асхатовна

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и ПООП по специальности СПО
09.02.07 Информационные системы и программирование

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5	- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - вешать 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**
Объем образовательной программы	**102**
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	40
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация	

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
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Тема 2. Теория пределов	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 5,
	1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	4	
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 5,
	1.Определение производной	4	
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 5,
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	4	
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	4	
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		

действительных переменных	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 5,
	1. Двойные интегралы и их свойства	4	
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Теория рядов	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	4	
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 5,
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	4	
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 9. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 5,
	1. Понятие Матрицы	6	
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 10. Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 5,
	1. Основные понятия системы линейных уравнений	4	
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 11. Векторы и действия с ними	**88Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	4	
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 5,
	1. Уравнение прямой на плоскости	4	
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Примерный перечень практических работ: • Решение задач по линейной алгебре. • Решение задач по аналитической геометрии. • Решение дифференциальных уравнений. • Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. • Решение задач с комплексными числами.			
Промежуточная аттестация		**ДЗ**	
Всего:		**102**	

.

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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов в трех частях: Учебник и практикум для СПО - М.: Юрайт, 2018
2. Гусак А.А. Математический анализ и дифференциальные уравнения - Мн.: Тетра-Система, 2018.
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учеб. Пособие для ссузов. -М.:Форум: Инфра- М, 2019.
2. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М., Фридман М.Н. Высшая математика для экономических специальностей: Учебник и Практикум. -М.:Высшее образование, 2018.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика -М.: Издательство «Дрофа», 2018.
4. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. -М. Просвещение, 2019.
5. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.:Роснига, 2019.

Интернет-источники

1.. Вся элементарная математика. http://www/bymath.net.

2.. Избранные ресурсы интернета для учителей математики. www.aonb.ru/depart/is/mat.pdt.

3. Математика на страницах WWW. www.nsc.ru/win/mathpub.

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

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Формы и методы оценки*
Знания: - 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.	• компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование…. • Контрольная работа …. • Самостоятельная работа. • Защита реферата…. • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией… • Решение ситуационной задачи….
Умения: - 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		