ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

Приложение № 4
к образовательной программе среднего профессионального образования -
программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС» (АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Элементы высшей математики»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 144 ак.ч.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Дисциплина «Элементы высшей математики» входит в образовательный компонент программы ЕН.00 «Математический и общий естественнонаучный цикл» (ЕН.01) и является обязательной. Дисциплина реализуется в 3 и 4 семестрах.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов. Для достижения цели студенты осваивают устный и письменный математический язык, математические знания, необходимые для изучения естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне. Кроме того, дисциплина направлена на развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

4. Задачи дисциплины (модуля):

- обучить основам математического анализа, интегрального и дифференциального исчисления;
- сформировать способности построения логических моделей процессов и явлений, возникающих в профессиональной деятельности;
- сформировать понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развить логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- усовершенствовать математические знания и умения, необходимые в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- сформировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- сформировать готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- сформировать готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименования разделов (тем) дисциплины (модуля)	**Содержание разделов (тем) дисциплины (модуля)**
Раздел 1. Матрицы и определители	Определение матрицы. Действия над матрицами, их

	свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы. Вычисление определителей. Действия над матрицами.
Раздел 2. Системы линейных уравнений	Основные понятия системы линейных уравнений. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Формулы Крамера. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.
Раздел 3. Непрерывность функции, пределы	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Свойства функций, непрерывных в точке. Классификация точек разрыва. Теорема о непрерывности сложной функции. Непрерывность элементарных функций. Непрерывность функции на промежутке. Теорема Больцано-Коши. Теорема о промежуточном значении. Теоремы Вейерштрасса. Функции и их графики. Последовательности и их свойства. Определение предела последовательности. Операции над пределами последовательностей. Определение предела функции. Основные теоремы о пределе функции: о промежуточном значении, о сохранении знака, об ограниченности функции, имеющей предел. Предел функции на бесконечности. Односторонние пределы. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.
Раздел 4. Производная и ее применение	Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Геометрический смысл производной. Дифференцируемость функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Производные высших порядков. Производная параметрически заданной функции. Производная неявно заданной функции. Дифференциал. Теоремы о среднем. Раскрытие неопределенностей, правило Лопиталя. Формула Тейлора. Многочлены Тейлора для основных элементарных функций. 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.
Раздел 5. Интегральное исчисление и приложения	Неопределенный интеграл и его свойства. Неопределенный интеграл простейших функций. Основные методы интегрирования: метод подстановки, метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций, метод неопределенных коэффициентов, интегрирование иррациональных функций, интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл: основные понятия и свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственный интеграл 1-го и 2-го рода. Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длины дуги кривой.
Раздел 6. Дифференциальные уравнения	Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения, приводящиеся к уравнениям с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные уравнения. Метод Эйлера. Метод Лагранжа. Уравнения Бернулли и Риккати. Уравнения в полных дифференциалах. Уравнения с интегрирующим множителем. Уравнения, допускающие понижения порядка.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	**Результаты освоения дисциплины (модуля)**
ПК-16. Использует средства математического аппарата в решении профессиональных задач	ИПК-16.7 Применяет методы дифференциального и интегрального исчисления
	ИПК-16.9 Выбирает и использует математические методы для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности
	ИПК-16.10 Строит логические модели процессов и явлений, возникающих в профессиональной деятельности