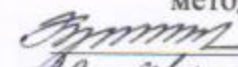


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебно-
методической работе

 Е.О. Кравченко
«29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

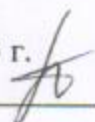
Элементы высшей математики

Специальность/профессия 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рассмотрено

на заседании кафедры: ООД

Протокол №1 «28» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой:  В. Г. Белимова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчик:

Пашенко Елена Олеговна, преподаватель высшей квалификационной категории;

Согласовано:
методист «НЭК»



Рахметова Т.Ю.

«29» августа 2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу. Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3	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

2.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№ наименование темы	К-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь: исследовать на абсолютную и условную сходимость числовые ряды; вычислять радиус сходимости степенного ряда, исследовать поведение степенного ряда на концах интервала сходимости	Тема 7. Теория рядов	19	Ряды – базовое понятие математического анализа, дает возможность представления многих функций в виде степенных рядов, что позволяет вычислить с любой точностью значения этих функций, интегралов и т.д.
2	Знать: основы дифференциального исчисления	Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	15	Дифференциальное исчисление раздел математики, в котором изучаются производные и дифференциалы функций, и их применение к исследованию функций.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	30
Самостоятельная работа	16
Консультации	2
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результат освоения
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Представление комплексных чисел в различных формах. Выполнение действий с комплексными числами в различных формах.			
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей			
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва			
	В том числе практических занятий	2		
	Вычисление пределов			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1. Определение производной	4		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков			
	3. Полное исследование функции. Построение графиков			
	В том числе практических занятий	2		
	Нахождение производных функций			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач на нахождение производных элементарных функций.			

Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	4		
	2. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных Интегралов			
	3. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования			
	В том числе практических занятий	4		
	Интегрирование простейших функций. Вычисление несобственных интегралов с бесконечными пределами интегрирования			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Нахождение интегралов различными методами			
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	4		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных			
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков			
	В том числе практических занятий	2		
	Нахождение производных и дифференциалов высших порядков			
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1. Двойные интегралы и их свойства	2		
	2. Повторные интегралы			
	3. Приложение двойных интегралов			
	В том числе практических занятий	2		
	Нахождение двойных интегралов			
	Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала		
1. Определение числового ряда. Свойства рядов		4		
2. Функциональные последовательности и ряды				
3. Исследование сходимости рядов				
В том числе практических занятий		2		
Исследование сходимости рядов				
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	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	4		
	Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка			

	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, уравнений первого порядка.			
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1. Понятие Матрицы	2		
	2. Действия над матрицами			
	3. Определитель матрицы			
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы			
	В том числе практических занятий	2		
	Нахождение матрицы, обратной к данной			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Выполнение действий над матрицами			
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1.Основные понятия системы линейных уравнений	4		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений			
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса и Крамера			
	В том числе практических занятий	2		
	Решение систем линейных уравнений			
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	В том числе практических занятий	2		
	Решение задач на выполнение действий над векторами			
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
	1. Уравнение прямой на плоскости	2		
	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	4		
	Решение задач с применением различных видов уравнений прямой на плоскости			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач с применением уравнений прямой на плоскости			
Консультации		2		
Промежуточная аттестация		6		
Всего:		90		

3. Условия реализации программы дисциплины

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 [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / В.П. Григорьев. – Москва: Академия, 2020. – 400с.

2. Дорофеева, А.В. Математика [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / А.В. Дорофеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 400с.

3. Татарников, О.В. Математика. Практикум. [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / О. В. Дорофеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 285с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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.	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
<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		