

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Луганский государственный университет имени
Владимира Даля»**

**Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

ЕН.01 Математика

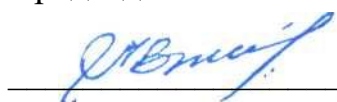
**специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им.
В. Даля»

Протокол № 1 от «13» сентября 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.12.2017 № 1196, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 21.12.2017, регистрационный № 49356, примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Цивенко Алёна Сергеевна, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК 02, ОК 04.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
теоретическое обучение	28
лабораторные и практические работы	36
<i>Самостоятельная работа</i>	10
консультации	2
Промежуточная аттестация	8

6

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры		10/6		
Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание	10	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02
	1. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители II и III порядка и их свойства. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера	2		Уо 01.03
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2		Уо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		Уо 02.04
	1. Практическое занятие 1 «Действия с матрицами»	2		Зо 01.03
	2. Практическое занятие 2 «Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера»	2		Зо 01.05
	3. Практическое занятие 3 «Решение системы линейных уравнений методом Гаусса»	2		Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 02.04
Раздел 2. Основы дискретной математики		10/8		Зо 04.02
Тема 2.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Содержание	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02
	1. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства	2		Уо 01.03
	2. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними	2		Уо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		Уо 02.04
	1. Практическое занятие 4 «Построение графов. Решение задач с использованием графов»	2		Зо 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 01.05
Тема 2.2. Основные понятия комбинаторики	Содержание	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Зо 02.02
	1. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания	2		Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		Зо 04.02

	1. Практическое занятие 5 «Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок»	2		Уо 02.04 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Основы теории вероятностей, математической статистики		8		
Тема 3.1. Основные понятия теории вероятности и математической статистики	Содержание	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02
	1. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2		Уо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		Уо 02.02
	1. Практическое занятие 6 «Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей»	2		Уо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2		Уо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		Уо 02.02
	1. Практическое занятие 7 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию»	2		Уо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02
Раздел 4. Математический анализ		20/12		
Тема 4.1. Теория пределов	Содержание	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02
	1. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций	2		Уо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		Уо 02.02
	1. Практическое занятие 8 «Вычисление пределов функций различными методами»	2		Уо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02

Тема 4.2. Дифференцирование	Содержание 8	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.04 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02
	1. Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие 9 «Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций»	2		
	2. Практическое занятие 10 «Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3. Интегрирование	Содержание 10	10	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.04 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02
	1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций	2		
	2. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл. Интегрирование методом подстановки	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическое занятие 11 «Вычисление неопределенного интеграла»	2		
	2. Практическое занятие 12 «Вычисление определенного интеграла»	2		
	3. Практическое занятие 13 «Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Дифференциальные уравнения. Ряды		16/8		
Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание 6	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.04 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02
	1. Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши	2		
	2. Линейные дифференциальные уравнения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие 14 «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными»	2		
	2. Практическое занятие 15 «Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды	Содержание	9	10	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.04 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02
	1. Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности	2			
	2. Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости рядов. Признаки сравнения	2			
	3. Определение сходимости знакопеременных рядов	2			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4			
	1. Практическое занятие 16 «Вычисление пределов последовательности»	2			
	2. Практическое занятие 17 «Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера»	2			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 6. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности			14/4		
Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика	Содержание		6	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.04 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02
	1. Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям. Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования	2			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4			
	1. Практическое занятие 18 «Вычисление определенных интегралов по формулам прямоугольников»	2			
	2. Практическое занятие 19 «Вычисление определенных интегралов по формуле Симпсона»	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	2			
	1. Нахождение значений функции с использованием метода Эйлера	2			
Тема 6.2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом	Содержание		6	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.04 Зо 01.03
	1. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера.	2			
	2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Рунге Кутты.	2			
	3. Сравнительный анализ методов Эйлера и Рунге Кутты.	2			

Рунге Кутта	В том числе практических занятий и лабораторных работ			3о 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			3о 02.02 3о 02.04 3о 04.02
Промежуточная аттестация		8		
Всего:		84		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные издания

1. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: учебное пособие – 5-е издание стер. – Ростов Н/Д: Феникс 2014. – 380 с.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.- 320 с.

Основные электронные издания

1. Высшая математика: учебник / В.С. Шипачев. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — www.dx.doi.org/10.12737/5394.
2. Методическая копилка учителя математики www.metod-kopilka.ru

Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М: Высшая школа, 2003. – 495 с.
2. Турецкий В.Я. Математика и информатика – 3-е издание, Т 86 испр. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2000. – 560 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Определять этапы решения задачи. Определять необходимые источники информации. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Основы проектной деятельности.	Знает основные математические методы решения прикладных задач. Понимает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики, основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка практических и самостоятельных работ. Оценка по вопросам итогового контроля.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Использовать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Оформление результатов поиска информации.	Применяет основные математические методы решения прикладных задач. Использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики, основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка практических и самостоятельных работ. Оценка по вопросам итогового контроля.