

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2024 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК математических и
общих естественно-научных дисциплин
Протокол № 9
от 31 мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№ 116 от 03 июня 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы от 21.05.2022 года № 362.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж» (ГБПОУ «ВЭК»).

Разработчик: Айсеева Елена Леонидовна, преподаватель ГБПОУ «ВЭК».

Эксперт: Балахонов Алексей Игоревич, преподаватель ГБПОУ «ВЭК».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем;

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1	<u>Уметь:</u> Применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического и гармонического анализа, линейной алгебры.	<u>Знать:</u> Основы математического и гармонического анализа, линейной алгебры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	80
в т.ч. в форме практической подготовки	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	38
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем ак. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		18/6	.
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Понятие матрицы. Элементарные преобразования матриц. Действия над матрицами.	2	
	2. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей.	2	
	В том числе практических занятий		
	3. Практическое занятие № 1. Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей	2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	12	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Решение систем линейных уравнений с 2-мя и 3-мя переменными методом Крамера	2	
	2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	
	3. Обратная матрица	2	
	4. Матричный способ решения систем линейных уравнений	2	
	В том числе практических занятий		
	5. Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса	2	
6. Практическое занятие № 3. Решение систем линейных уравнений матричным способом	2		
Раздел 2. Приближенные вычисления с помощью МК		8/6	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	8	

Приближенные вычисления с помощью МК	1. Приближенные вычисления с помощью МК	2	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1.
	В том числе практических занятий		
	2. Практическое занятие № 4. Приближенные вычисления с помощью МК различных числовых выражений	2	
	3. Практическое занятие № 5. Решение прямоугольных и косоугольных треугольников	2	
	4. Практическое занятие № 6. Решение задач по видам профессиональной деятельности с применением МК	2	
Раздел 3. Комплексные числа		12/6	
Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия. Изображение к.ч.	2	
	В том числе практических занятий		
	2. Практическое занятие № 7. Действия над к.ч. в алгебраической форме. Изображение к.ч.	2	
Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	Содержание учебного материала	8	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Тригонометрическая форма комплексного числа. Перевод к.ч. из одной формы в другую. Действия над к.ч. в тригонометрической форме	2	
	2. Показательная форма комплексного числа. Перевод к.ч. из одной формы в другую. Действия над к.ч. в показательной форме.	2	
	В том числе практических занятий		
	3. Практическое занятие № 8. Перевод к.ч. из одной формы в другую. Действия над к.ч. в показательной форме.	2	
	4. Практическое занятие № 9. Решение задач по видам профессиональной деятельности с применением к.ч.	2	
Раздел 4. Гармонический анализ		6/4	
Тема 4.1. Простые и сложные гармонические колебания	Содержание учебного материала	6	
	1. Простые и сложные гармонические колебания. Основные понятия. Построение.	2	
	В том числе практических занятий		
	2. Практическое занятие № 10. Построение Простых гармонических колебаний.	2	
	3. Практическое занятие № 11. Построение сложных гармонических колебаний.	2	
Раздел 5. Основы дифференциального и интегрального исчисления		36/16	

Тема 5.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	6	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Числовые функции. Предел функции. Теоремы о пределах.	2	
	2. Предел функции на бесконечности. Непрерывность функции	2	
	В том числе практических занятий		
	3. Практическое занятие № 12. Вычисление пределов функций.	2	
Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	10	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие производной. Формулы дифференцирования	2	
	2. Исследование функций с помощью производных	2	
	В том числе практических занятий		
	3. Практическое занятие № 13. Нахождение производных.	2	
	4. Практическое занятие № 14. Исследование функций с помощью производных	2	
Самостоятельная работа обучающихся. Виды асимптот	2		
Тема 5.3. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	12	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	2	
	2. Определенный интеграл. Методы интегрирования	2	
	3. Приближенное вычисление определенного интеграла	2	
	В том числе практических занятий		
	4. Практическое занятие № 15. Нахождение неопределенного интеграла разными методами	2	
	5. Практическое занятие № 16. Нахождение определенного интеграла разными методами	2	
6. Практическое занятие № 17. Приближенное вычисление определенного интеграла	2		
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	ОК-01, ОК-02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Общие понятия. Задача Коши.	2	
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений 2-го порядка.	2	
	В том числе практических занятий		

	3. Практическое занятие № 18. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка.	2	
	4. Практическое занятие № 19. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебные и демонстрационные материалы;
- проектор;
- экран;
- графический планшет;
- принтер HP LaserJet 1018.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1079342>.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 368 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1178146>.

3. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491581>

4. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>

5. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для СПО / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785> .

6. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург :

Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 346 с. – (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основы линейной алгебры и гармонического анализа; основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел.	Не менее 55% верных ответов	Тестовые задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных заданий