

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крикуненко Ирина Владимировна

Должность: директор торезского колледжа федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкая

академия управления и государственной службы» **Торезский колледж (филиал)**

Дата подписания: 14.04.2025 12:16:18

Уникальный программный ключ:

d849e6db1fe7074f35bb54753a77069960819a05

высшего образования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

«Донецкая академия управления и государственной службы»

(Торезский колледж ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»)

СОГЛАСОВАНО

Врио заместителя директора
ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

О.В. Дорожкина

02 сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Торезского колледжа
ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

И.В. Крикуненко

02 сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Элементы высшей математики

по специальности

09.02.07. Информационные системы и программирование
очной формы обучения

г. Торез
2024

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (ред. от 01.09.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936)

Организация-разработчик: Торезский колледж ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

Разработчик: Васина Дарья Анатольевна, преподаватель математических дисциплин

Одобрена и рекомендована с целью практического применения предметно-цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин
протокол № 1 от 02 сентября 2024 г.

Председатель ПЦК _____ Д.А. Васина

Рабочая программа переутверждена на 20____ / 20____ учебный год
Протокол № _____ заседания ПЦК от «_____» _____ 20____ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение _____, стр. _____)
Председатель ПЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20____ / 20____ учебный год
Протокол № _____ заседания ПЦК от «_____» _____ 20____ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение _____, стр. _____)
Председатель ПЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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).

Элементы высшей математики является фундаментальной дисциплиной. На ней базируется преподавание, как дисциплин естественнонаучного цикла, так и специальных дисциплин.

Элементы высшей математики - не только мощное средство решения прикладных задач и универсальный язык науки, но также и элемент общей культуры.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

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 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

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью математического образования является:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами, математическими понятиями, символами для выражения количественных и качественных отношений;
- формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- приобретение рациональных качеств мышления, чувства объективности, интеллектуальной четкости прогнозирования; развитие внимания, трудолюбия, настойчивости и формирование волевых качеств характера.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

Основы дифференциального и интегрального исчисления.

Основы теории комплексных чисел.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 94 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;
- теоретическое обучение – 48 часов;
- практические занятия – 32 часа;
- консультация – 2 часа;
- промежуточная аттестация – 6 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 6 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
занятия на уроках, лекции	48
семинарские занятия	32
консультация	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

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	4	ОК 1, ОК 5
	Лекция 1. Определение комплексного числа.		
	Практическое занятие 1. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	Лекция 2. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	Лекция 3. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	Практическое занятие 2. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	Лекция 4. Определение производной		
	Лекция 5. Производные и дифференциалы высших порядков		
	Практическое занятие 3. Полное исследование функции. Построение графиков		
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	Лекция 6. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	Лекция 7. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	Практическое занятие 4. Вычисление определенных интегралов.		
	Практическое занятие 5. Применение определенных интегралов		
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	Лекция 8. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	Лекция 9. Частные производные.		
	Практическое занятие 6. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	Самостоятельная работа обучающихся: Нахождение производной функции нескольких переменных.	2	

Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	Лекция 10. Двойные интегралы и их свойства		
	Лекция 11. Повторные интегралы		
	Практическое занятие 7. Приложение двойных интегралов		
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5
	Лекция 12. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	Практическое занятие 8. Исследование сходимости рядов		
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	Лекция 13. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	Лекция 14. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	Практическое занятие 9. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5
	Лекция 15. Понятие Матрицы		
	Практическое занятие 10. Действия над матрицами		
	Лекция 16. Определитель матрицы		
	Лекция 17. Обратная матрица.		
	Практическое занятие 11. Ранг матрицы		
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5
	Лекция 18. Основные понятия системы линейных уравнений		
	Практическое занятие 12. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	Лекция 19. Метод Гаусса		
	Лекция 20. Метод Крамера		
	Практическое занятие 13. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы		
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4	ОК 1
	Лекция 21. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	Практическое занятие 14. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Самостоятельная работа обучающихся: Действия с векторами.	2	

Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5
	Лекция 22. Уравнение прямой на плоскости		
	Лекция 23. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	Практическое занятие 15. Линии второго порядка на плоскости		
	Лекция 24. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	Практическое занятие 16. Решение задач по линейной алгебре		
	Самостоятельная работа обучающихся: Линейное программирование.	2	
Консультация перед экзаменом		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин, информатики, 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. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
1		
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.	«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, - выполнение проекта; - наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента), - оценка выполнения практического задания (работы), - подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией, - решение задач профессиональной направленности.
Знания: – основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, – основы дифференциального и интегрального исчисления, – основы теории комплексных чисел.		