

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поленова Инна Александровна

Должность: Генеральный директор

Дата подписания: 30.11.2023 08:48:51

Уникальный программный ключ:

2bc51b031f52f1ef87c6946d50ac9f5ab912348ab42251f7e55eb40acef68095

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»

УТВЕРЖДЕНО

приказом генерального директора

АНО СПО «Колледж ВУиТ»

И.А. Поленовой

от 22 мая 2023 г. №82

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

математического и общего естественнонаучного учебного цикла

основной профессиональной образовательной программы по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

ОДОБРЕНА
Педагогическим Советом
Протокол № 5 от «22» мая 2023г.

Составитель: Мигунова Елена Григорьевна, заведующая отделением «Сервиса и информационных технологий» АНО СПО «Колледж ВУиТ».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016г. № 1547

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью основной профессиональной образовательной программы АНО СПО «Колледж ВУиТ» по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа входит в инвариантную и вариативную часть математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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 дисциплины студент должен **знать**:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

- основы дифференциального и интегрального исчисления;

- основы теории комплексных чисел.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- основы математического анализа и аналитической геометрии.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 5 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 138 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 118 часов;

- промежуточная аттестация 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	50
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа студента (всего)	-
в том числе:	
Промежуточная аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	Содержание учебного материала	18	
	1 Матрицы и определители. Виды матриц. Операции над матрицами. Ранг матрицы	2	3
	2 Системы линейных уравнений. Формулы Крамера	1	
	3 Системы линейных уравнений. Метод Гаусса	1	
	4 Элементы матричного анализа. Векторы на плоскости и в пространстве	1	
	5 Системы векторов. Векторное пространство	1	
	6 Уравнение прямой на плоскости. Различные способы задания прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости	2	
	7 Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Матрицы и операции над ними. Вычисление определителей. Правило Сарруса Решение систем линейных уравнений Векторы на плоскости и в пространстве Проверочная работа	8	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	
	1 Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	1	2
	2 Действия над комплексными числами	1	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Действия над комплексными числами	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Предел и непрерывность	Содержание учебного материала	14	
	1 Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	8	2
	2 Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		

	3	Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Числовая последовательность. Вычисление пределов функций. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывность функции.	6	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной		Содержание учебного материала	18	
	1	Производная функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции	2	3
	2	Понятие производных высших порядков. Возрастание и убывание функции. Достаточные условия монотонности функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
	3	Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Исследование функции с помощью производной	4	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Нахождение производной функции. Производные высших порядков. Исследование функции с помощью производной	10	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных		Содержание учебного материала	8	
	1	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	1	3
	2	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	
	3	Производные и дифференциалы высших порядков	1	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Частные производные. Производные и дифференциалы высших порядков	4	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6. Интегральное исчисление функции одной		Содержание учебного материала	18	3
	1	Неопределенный интеграл. Свойства. Интегралы от основных элементарных	2	

переменной		функций.		
	2	Методы интегрирования	4	
	3	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла	2	
	4	Несобственные интегралы	2	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Вычисление неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей с помощью определенного интеграла. Проверочная работа	8	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Интегральное исчисление функции нескольких переменных		Содержание учебного материала	8	2
	1	Двойные интегралы и их свойства	2	
	2	Повторные интегралы	2	
	3	Приложение двойных интегралов	2	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Вычисление двойных интегралов Приложения двойных интегралов	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала	20	2
	1	Понятие дифференциального уравнения. Интегральные кривые. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные дифференциальные уравнения.	6	
	2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	3	ДУ второго порядка	4	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.	8	

	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Проверочная работа		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Ряды	Содержание учебного материала	10	2
	1 Определение числового ряда. Свойства рядов	2	
	2 Исследование сходимости рядов	2	
	3 Функциональные ряды. Степенные ряды.	4	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Исследование рядов на сходимость		
	Разложение функции в степенной ряд		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Экзамен		20	
Всего:		138	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- офисная мебель на 18 мест;
- 8 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС;
- рабочее место преподавателя;
- доска ученическая.

Демонстрационное оборудование:

- проектор – 1 шт.;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>.

3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>.

Дополнительные источники

1. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>.

2. Справочно-поисковые системы (КонсультантПлюс и/или Гарант).

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Тестирование. Выполнение проверочной работы.
решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	Выполнение проверочной работы
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Тестирование Выполнение проверочной работы.
решать дифференциальные уравнения	Выполнение индивидуального задания.
применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении профессиональных задач	Выполнение индивидуального задания
Знания:	
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	Устный опрос. Работа с конспектом лекций.
основы дифференциального и интегрального исчисления	Устный опрос. Работа с конспектом лекций. Экзамен
основы теории комплексных чисел	Устный опрос. Работа с конспектом лекций. Экзамен
основы математического анализа и аналитической геометрии	Работа с конспектом лекций.