

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. |