

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_/Т. С. Занова /  
«27» июня 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

по специальности среднего  
профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование

*Квалификация: разработчик веб и мультимедийных технологий*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рекомендована экспертной организацией: Общество с ограниченной ответственностью «Мой регион». Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Пастухова Елена Сергеевна, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Информационных технологий»  
Протокол № 10 от «16» мая 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                      | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» .....  | 16 |
| 5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ РАБОЧИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (РООП) ..... | 17 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
- Основы дифференциального и интегрального исчисления
- Основы теории комплексных чисел

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

| Общие компетенции   | Дескрипторы сформированности (действия)  | Уметь  | Знать  |
|---|--|--|--|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам, | правильно распознает задачу в профессиональном контексте<br>точно перечисляет методы работы в сфере ИТ<br>правильно выполняет этапы по решению задачи<br>точно называет структуру плана для решения задачи<br>правильно осуществляет поиск информации<br>точно называет порядок оценки результатов решения задачи<br>правильно составляет план действий<br>правильно определяет ресурсы для решения задачи<br>правильно применяет методы работы в сфере ИТ | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составить план действия; | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | точно и правильно может реализовать составленный план по решению задачи объективно оценивает результат своих действий | определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | правильно оформляет документы с использованием ИТ точно называет правила оформления документов средствами ИТ          | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе   | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений  |

#### 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося –160 часа,

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 133 часов, в том числе:

теоретического обучения – 67 часов;

лабораторно-практических работ – 46\_часов;

практической подготовки – 46 часов;

курсового проектирования – 0 часов;

экзамены и консультации – 20 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося – 27 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Общий объем образовательной нагрузки обучающегося</b>  | <b>160</b>  |
| <b>Самостоятельная учебная работа обучающегося</b>  | <b>27</b>   |
| <b>Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем</b>   | 133         |
| в том числе:  |             |
| теоретическое обучение  | 67          |
| практическая подготовка   | 46          |
| лабораторные занятия (если предусмотрено)   | -           |
| практические занятия (если предусмотрено)   | 46          |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)   | -           |
| контрольная работа  | -           |
| <i>Самостоятельная работа</i>   | 0           |
| <b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (12 часов-на консультации и 8 часов на экзамен)</b> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| <i>Наименование разделов и тем</i>             | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>                       | <i>Уровень освоения</i> | <i>Объем часов</i> | <i>Осваиваемые элементы компетенций</i> |
|--|---|-------------------------|--------------------|---|
| <i>1</i>                                       | <i>2</i>  | <i>3</i>                | <i>4</i>           | <i>5</i>                                |
| <b>Раздел 1.<br/>Элементы линейной алгебры</b> |   |                         |                    |   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Матрицы и определители</b>    | <b><i>Содержание учебного материала</i></b>   | <b><i>1</i></b>         |                    | ОК 1,<br>ОК 5                           |
|  | <b>1. Понятие Матрицы</b>   |                         | <b>2</b>           |   |
|  | <b>2. Действия над матрицами</b>  |                         | <b>2</b>           |   |
|  | <b>3. Определитель матрицы</b>  |                         | <b>2</b>           |   |
|  | <b>4. Обратная матрица. Ранг матрицы</b>  |                         | <b>2</b>           |   |
|  | <b><i>Тематика практических занятий</i></b>   | <b>2</b>                | <b>2</b>           | ОК 1,<br>ОК 5                           |
|  | <b>1. Выполнение операции над матрицами.</b>  |                         | <b>2</b>           |   |
|  | <b>2. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.</b>  |                         |                    |   |
|  | <b><i>Практическая подготовка</i></b>   | <b>2</b>                | <b>6</b>           | ОК 1,<br>ОК 5                           |
|  | <b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b><br>Решение упражнений по теме «Матрицы и определители» | <b>2</b>                | <b>1</b>           | ОК 1,<br>ОК 5                           |

|  |   |          |          |               |
|--|---|----------|----------|---------------|
| <b>Тема 1.2.</b><br>Системы<br>линейных<br>уравнений | <b>Содержание учебного материала</b>                            | <b>1</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | 1. Основные понятия системы линейных уравнений                  |          | 2        |               |
|  | 2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений      |          | 2        |               |
|  | 3. Метод Крамера  |          | 2        |               |
|  | 4. Метод Гаусса   |          | 2        |               |
|  | 5. Метод обратной матрицы                                       |          | 2        |               |
|  | <b>Тематика практических занятий</b>                            | <b>2</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | 1. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы |          | 2        |               |
|  | 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера            |          | 2        |               |
|  | 3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса             |          | 2        |               |
|  | <b>Практическая подготовка</b>                                  | <b>2</b> | <b>8</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                       | <b>2</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | 1. Решение упражнений по теме «Системы линейных уравнений»      |          | 2        |               |
|  | 2. Решение упражнений по теме «Системы линейных уравнений»      |          | <b>1</b> |               |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>                            | <b>1</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | 1. Определение вектора.   |          |          |               |



|   |   |   |   |               |
|---|---|---|---|---------------|
| <b>Тема 1.3.</b><br>Векторы и действия с ними               | 2. Операции над векторами, их свойства  |   | 2 |               |
|   | <b>Тематика практических занятий</b><br>1. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов и их применение. | 2 | 2 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | <b>Практическая подготовка</b>  | 2 | 4 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение упражнений по теме «Векторное пространство»                                | 2 | 2 | ОК 1,<br>ОК 5 |
| <b>Раздел 2.</b><br><b>Элементы аналитической геометрии</b> |   |   |   |               |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Аналитическая геометрия на плоскости    | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Уравнение прямой на плоскости  | 1 | 2 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой  |   | 2 |               |
|   | 3. Линии второго порядка на плоскости   |   | 2 |               |
|   | 4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости   |   | 2 |               |
|   | <b>Тематика практических занятий</b><br>1. Решение задач, используя уравнения прямых на плоскости.                              | 2 | 2 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 2. Решение задач, используя уравнения кривых второго порядка  |   | 2 |               |
|   | <b>Практическая подготовка</b>  | 2 | 8 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Решение упражнений по теме «Прямая и плоскость.»                                | 2 | 1 | ОК 1,<br>ОК 5 |

|   |  |          |          |               |
|---|--|----------|----------|---------------|
|   | 2. Решение упражнений по теме «Кривые второго порядка»                                     |          | 2        |               |
| <b>Раздел 3.<br/>Основы<br/>математического<br/>анализа</b>   |  |          |          |               |
| <b>Тема 3.1.</b> Теория пределов.<br>Непрерывность.   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>1</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов                          |          | 2        |               |
|   | 2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.                                     |          | 2        |               |
|   | 3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва                                      |          | 2        |               |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   | <b>2</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 1. Нахождение пределов функций.  |          | 2        |               |
|   | 2. Нахождение пределов функций.  |          | 2        |               |
|   | 3. Нахождение точек разрыва и определение типа разрыва                                     |          | 2        |               |
|   | 4. Нахождение точек разрыва и определение типа разрыва.                                    |          | 2        |               |
|   | <b>Практическая подготовка</b>   | <b>2</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение упражнений по теме «Теория пределов.» | <b>2</b> | <b>3</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Дифференциальное<br>исчисление<br>функции одной<br>действительной<br>переменной | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>1</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 1. Определение производной   |          | 2        |               |
|   | 2. Производные и дифференциалы высших порядков   |          | 2        |               |
|   | 3. Полное исследование функции. Построение графиков  |          | 2        |               |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   | <b>2</b> | <b>2</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 1. Полное исследование функции.  |          |          |               |

|   |   |   |   |               |
|---|---|---|---|---------------|
|   | 2. Полное исследование функции.   |   | 2 |               |
|   | 3. Построение графиков  |   | 2 |               |
|   | <b>Практическая подготовка</b>  | 2 | 8 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение упражнений по теме «Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной» | 2 | 3 | ОК 1,<br>ОК 5 |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1 | 2 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства  |   |   |               |
|   | 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования  |   | 2 |               |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>  | 2 | 2 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 1. Вычисление неопределенных интегралов   |   |   |               |
|   | 2. Вычисление определенных интегралов и их применение.  |   | 2 |               |
|   | 3. Вычисление несобственных интегралов с бесконечными пределами интегрирования.   |   | 2 |               |
|   | <b>Практическая подготовка</b>  | 2 | 2 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение упражнений по теме «Интегральное исчисление функции одной действительной переменной»     | 2 | 3 | ОК 1,<br>ОК 5 |
| <b>Тема 3.4.</b><br>Дифференциальное исчисление                                     | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1 | 2 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|   | 1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных   |   |   |               |

|  |   |   |   |               |
|--|---|---|---|---------------|
| функции<br>нескольких<br>действительных<br>переменных  | 2. Частные производные. Дифференцируемость функции<br>нескольких переменных   |   | 2 |               |
|  | 3. Производные высших порядков и дифференциалы<br>высших порядков   |   | 2 |               |
|  | <b>Тематика практических занятий</b><br>Нахождение частных производных, частных производных<br>высших порядков. Нахождение градиента.                 | 2 | 2 | OK 1,<br>OK 5 |
|  | <b>Практическая подготовка</b>  | 2 | 2 | OK 1,<br>OK 5 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение упражнений по теме «Дифференциальное исчисление<br>функций нескольких действительных переменных» | 2 | 3 | OK 1,<br>OK 5 |
| Тема 3.5.<br>Интегральное<br>исчисление<br>функции<br>нескольких<br>действительных<br>переменных | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Двойные интегралы и их свойства<br>2. Повторные интегралы  | 1 | 2 | OK 1,<br>OK 5 |
|  | <b>Тематика практических занятий</b><br>Приложение двойных интегралов   | 2 | 2 | OK 1,<br>OK 5 |
|  | <b>Практическая подготовка</b>  | 2 | 2 | OK 1,<br>OK 5 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение упражнений по теме «Интегральное исчисление<br>функции нескольких действительных переменных»     | 2 | 1 | OK 1,<br>OK 5 |
| Тема 3.6. Теория<br>рядов  | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Определение числового ряда. Свойства рядов   | 1 | 2 | OK 1,<br>OK 5 |
|  | 2. Функциональные последовательности и ряды   |   | 2 |               |
|  | <b>Тематика практических занятий</b><br>Исследование сходимости рядов   | 2 | 1 | OK 1,<br>OK 5 |
|  | <b>Практическая подготовка</b>  | 2 | 2 | OK 1,<br>OK 5 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение упражнений по теме «Теория рядов»  | 2 | 2 | OK 1,<br>OK 5 |

|  |   |          |                          |               |
|--|---|----------|--------------------------|---------------|
| <b>Тема 3.7</b><br>Обыкновенные дифференциальные уравнения | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений   | <b>1</b> | <b>2</b>                 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка  |          | <b>2</b>                 |               |
|  | <b>Тематика практических занятий</b><br>1. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка  | <b>2</b> | <b>2</b>                 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | 2. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка  |          | <b>2</b>                 |               |
|  | <b>Практическая подготовка</b>  | <b>2</b> | <b>2</b>                 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка<br>2. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка | <b>2</b> | <b>2</b><br><br><b>1</b> | ОК 1,<br>ОК 5 |
| <b>Раздел 4. Основы теории комплексных чисел</b>           |   |          |                          |               |
| <b>Тема 4.1. Основы теории комплексных чисел</b>           | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Определение комплексного числа.  | <b>1</b> | <b>2</b>                 | ОК 1,<br>ОК 5 |
|  | 2. Формы записи комплексных чисел.  |          | <b>2</b>                 |               |
|  | 3. Геометрическое изображение комплексных чисел.  |          | <b>1</b>                 |               |
|  | <b>Тематика практических занятий</b><br>Действия с комплексными числами.  | <b>2</b> | <b>1</b>                 | ОК 1,<br>ОК 5 |
| <b>Всего часов (включая экзамен и консультации)</b>        |   |          | <b>160</b>               |               |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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. Привалов Ю.В. Высшая математика в техническом вузе. –М.: Омск «СИБАДИ», 2021
2. Сборник задач по алгебре, геометрии и началам анализа. учеб. пособие / под ред. И. М. Петрушенко, В. И. Прохоренко. – М.: Издательство «Лань», 2022. – 576 с. – Серия: СПО

##### **Дополнительные источники**

Пастухова Е.С. ЭУП «Элементы высшей математики» ГБПОУ «ЮУГК» 2019

#### **3.3. Организация образовательного процесса**

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи со следующими дисциплинами: ЕН 02 Дискретная математика с элементами математической логики, ЕН 03 Теория вероятностей и математическая статистика, ОП 10 Численные методы. А также с ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного. Оборудование учебного кабинета: - посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - комплект учебно-методических пособий. Технические средства обучения: - компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет; - проектор, экран.

#### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров:

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций,

деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по данной специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО данной специальности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

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

| <b>Результаты обучения</b>   | <b>Критерии оценки</b>   | <b>Формы и методы оценки</b>   |
|--|--|--|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>• Основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>• Основы теории комплексных чисел</li> </ul>   | <p><i>Критерии оценки самостоятельной работы, наблюдения за выполнением практического задания, (деятельностью студента), оценка выполнения практического задания(работы)</i></p> <p>90-100% правильных ответов и выполненных действий – «5»<br/>           70-89% правильных ответов и выполненных действий – «4»<br/>           50-69% правильных ответов и выполненных действий – «3»<br/>           менее 50% правильных ответов и выполненных действий – «3»</p> <p><i>Критерии оценки ответа на экзамене:</i></p> <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.<br/>           «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.<br/>           «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.<br/>           «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul> <p>Экзамен</p> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</li> <li>• Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</li> <li>• Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>• Решать дифференциальные уравнения</li> <li>• Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</li> </ul> |  |  |



## 5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ РАБОЧИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (ОООП)

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» может быть использована при реализации ОООП УГС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»:

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)