

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

\_\_\_\_\_ Е.В. Бледных  
«20» мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01Элементы высшей математики**

<b>Специальность(профессия)</b>	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
<b>Курс</b>	2
<b>Группа</b>	КС-21

Ставрополь 2020

ОДОБРЕНА  
На заседании кафедры  
математических  
и естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 10  
от «18» мая 2020 г.

Зав.кафедрой  
\_\_\_\_\_ Т.П. Фатьянова

Согласовано:  
Методист  
\_\_\_\_\_ О.С. Диба

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК А.А. Тарасянц

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 11 от «19» мая 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** базовой подготовки крупной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01 Элементы высшей математики**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:**

а) общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональные компетенции:

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

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

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;

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

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 165 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов; самостоятельной работы обучающегося 55 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>165</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>110</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>50</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрена</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>55</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>не предусмотрена</i> )	-
Внеаудиторная самостоятельная работа :	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебника	<i>8</i>
Домашние задания	<i>33</i>
Подготовка сообщений	<i>8</i>
Составление справочного материала	<i>4</i>
Подбор примеров применения изучаемого материала	<i>2</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 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) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
1	<b>Матрицы, их виды, действия над матрицами.</b> Определение матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства.		
2	<b>Определители квадратных матриц</b> Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей.		
3	<b>Определители n-го порядка.</b> Понятие определителя n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца.		
4	<b>Обратная матрица.</b> Обратная матрица – понятие, алгоритм нахождения. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.		
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Действия над матрицами. 2. Вычисление определителей 3. Вычисление обратной матрицы.	6	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.1.	6	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Алгоритм нахождения обратной матрицы - подготовка сообщения Использование алгоритма нахождения обратной матрицы – решение задач		

<b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	<b>Системы линейных уравнений</b> Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными.		3
	2	<b>Метод обратной матрицы.</b> Алгоритм решения систем линейных уравнений методом обратной матрицы.		
	3	<b>Методы решения систем линейных уравнений.</b> Метод Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными (теорема Крамера). Метод исключения неизвестных - метод Гаусса.		
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение систем линейных уравнений 2. Метод обратной матрицы. 3. Метод Крамера 4. Метод Гаусса		8	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.2. Работа с учебником или конспектом.		6	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Системы линейных уравнений – решение заданий различными способами.				
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>			28	
<b>Тема 2.1. Основы алгебры векторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	<b>Основы алгебры векторов</b> Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов. Угол между векторами. Векторное и смешанное произведение векторов.		3

	<b>Лабораторные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения. Векторное и смешанное произведение векторов.	2	
	<b>Контрольные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.1.	4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Действия над векторами - составление справочного материала		
<b>Тема 2.2. Уравнение прямой на плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 <b>Уравнение прямой на плоскости</b> Прямая на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки, уравнение прямой в отрезках,		3
	2 <b>Прямая на плоскости.</b> Параметрические уравнения, уравнение в канонической форме, нормальное уравнение, общее уравнение прямой		
	<b>Лабораторные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Составление уравнений прямых на плоскости. Определение взаимного расположения прямых	2	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.2.	4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Уравнение прямой на плоскости - составление справочного материала		
<b>Тема 2.3. Кривые второго порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 <b>Кривые второго порядка</b> Определение и основные понятия кривых 2-го порядка,		3
	2 <b>Канонические уравнения кривых второго порядка.</b> Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы		
	<b>Лабораторные работы:</b> <i>не предусмотрены</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на кривые второго порядка	2	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	

	Выполнение домашнего задания по теме 2.3.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Практическое использование кривых второго порядка – подготовка сообщений.		
<b>Раздел 3. Основы математического анализа</b>		<b>72</b>	
<b>Тема 3.1. Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	1 <b>Предел последовательности.</b> Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними, символические равенства. Предел суммы, произведения и частного двух последовательностей. Признак сходимости монотонной последовательности. Число $e$ .		
	2 <b>Предел функции.</b> Свойства предела функции. Односторонние пределы. Предел суммы, произведения и частного двух функций.		
	3 <b>Непрерывность функции</b> Непрерывность функции, свойства непрерывных функций. Непрерывность элементарных и сложных функций. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация		
	<b>Лабораторные работы : (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1.Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей 2.Вычисление пределов отношения двух многочленов. 3.Исследование функций на непрерывность.	<b>6</b>	
	<b>Контрольные работы: (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 3.1. Работа с конспектом лекции.	<b>6</b>	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Замечательные пределы. Число $e$ . – подготовка сообщений.		
<b>Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
	1 <b>Производная и дифференциал.</b> Понятие производной функции. Производные основных элементарных функции. Дифференциал функции.		

переменной	2	<b>Правила дифференцирования.</b> Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного.		
	3	<b>Производные и дифференциалы высших порядков.</b> Производная сложной функции. Применение производной для вычисления пределов (правило Лопиталья).		
	4	<b>Применение производной к исследованию функций</b> Применение производной к исследованию функций: возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания, экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной.		
	5	<b>Выпуклость функции. Точки перегиба.</b> Выпуклость и вогнутость функций, точки перегиба. Нахождение интервалов выпуклости функции. Необходимое и достаточное условие перегиба.		
	6	<b>Асимптоты графика функции.</b> Определение вертикальной и горизонтальной асимптоты.		
	7	<b>Полное исследование функции.</b> Схема полного исследования функции. Нахождение наклонной асимптоты.		
	<b>Лабораторные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
<b>Практические занятия:</b> 1. Вычисление производной 2. Дифференцирование сложной функции 3. Полное исследование функции. 4. Полное исследование функции. Построение графиков		8		
<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего индивидуального задания по теме «Исследование функции».		6		
Тема 3.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	<b>Неопределенный интеграл.</b> Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов.		2
	2	<b>Основные методы интегрирования.</b> Интегрирование методом замены переменной.		
	3	<b>Интегрирование по частям.</b>		

	4	<b>Определенный интеграл.</b> Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.		
	5	<b>Приложения определенного интеграла.</b> Решение задач с применением интеграла. Приложение определенного интеграла в геометрии.		
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Интегрирование методом замены переменной. 2. Интегрирование по частям. 3. Вычисление определенного интеграла. 4. Вычисление площадей и объемов с помощью интеграла.		8	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 3.3.		8	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Интегрирование рациональных функций – изучение темы. Применение определенного интеграла - подбор примеров Интеграл - составление справочного материала			
<b>Раздел 4.</b> <b>Обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения</b>			25	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Дифференциальные уравнения 1-го порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	<b>Дифференциальные уравнения 1-го порядка</b> Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решения. Уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными.		3
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка.		4	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 4.1.		7	

	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Задачи, приводимые к понятию дифференциального уравнения. Сфера применения дифференциальных уравнений.		
<b>Тема 4.2</b> <b>Дифференциальные уравнения 2-го порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	1 <b>Дифференциальные уравнения 2-го порядка.</b> Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.		
	2 <b>Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка</b> Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение степеней.		
	<b>Лабораторные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	4	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 4.2.	4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Решение демонстрационного варианта экзаменационной работы		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-		
	<b>Всего:</b>	165	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места/посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно – наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники

1.Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра: учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под ред. Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, ISBN 978-5-7996-2821-5. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/87795.html> (дата обращения: 19.06.2019)

2.Высшая математика: учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под ред. Б. М. Веретенникова. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, ISBN 978-5-7996-2795-9. —URL:

<http://www.iprbookshop.ru/87794.html> (дата обращения: 19.06.2019)

3.Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Текст: электронный. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>

(дата обращения: 19.06.2019).-Режим доступа: для зарег. пользователей.

4.Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105427-7. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znaniium.com/catalog/product/1079342> (дата обращения: 30.03.2020)

5.Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-

М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-104732-3. — Текст : электронный. — URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1047417> (дата обращения: 30.03.2020)

#### **Дополнительные источники**

1.Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> (дата обращения: 18.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2.Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: Издательский центр «Академия» , 2017.-160 с.- (Топ-50:Профессиональное образование).-ISBN978-5-4468-5336-6.-Текст: непосредственный.

3.Григорьев, В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н.Сабурова. -М.: Издательский центр «Академия» , 2017.-400 с.- (Топ-50:Профессиональное образование)- ISBN978-5-4468-5535-9.-Текст :непосредственный.

4.Григорьев, В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н.. -М.: Издательский центр «Академия» , 2016.-400 с.-ISBN 978-5-4468-2032-0.-Текст: непосредственный.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, ISBN 978-5-4488-0215-7. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html> (дата обращения: 19.06.2019).-Режим доступа: для зарег. пользователей.

2.Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Текст: электронный. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, ISBN 978-5-4488-0253-9. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html> (дата обращения: 19.06.2019).-Режим доступа: для зарег. пользователей.

#### **Дополнительные источники:**

##### **Журналы:**

1.СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ШКОЛА – ВУЗ: электронный журнал.-URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37273895> (дата обращения: 19.06.2019).-Текст: электронный.

2.Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт /издатель: 2005-2019 ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика".-Москва.-URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 19.06.2019).-Текст: электронный.

#### **3.3. Используемые образовательные технологии**

**3.3.1.** В соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (базовой подготовки) в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы указано, что «образовательное учреждение при формировании ОПОП: должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся». В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

### 3.3.2 Используемые активные и интерактивные образовательные технологии:

Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы занятий, образовательные технологии/методы и приемы
ТО	<p><b>Формы занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• деловая игра</li> <li>• урок взаимообучения</li> <li>• урок-диалог</li> <li>• урок-диспут</li> </ul> <p><b>Проблемное обучение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проблемная лекция;</li> <li>–групповые дискуссии;</li> <li>– лекция - провокация.</li> </ul> <p><b>Технология витагенного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–актуализация жизненного опыта;</li> <li>–сравнение объектов;</li> <li>–работа по сопоставлению объектов;</li> <li>– группировка и классификация, рефлексия.</li> </ul> <p><b>Интерактивные технологии обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–постановка проблемы;</li> <li>–дискуссия;</li> <li>–обсуждение проблемы в микрогруппах;</li> <li>– эвристическая беседа;</li> <li>– групповая работа с иллюстративным материалом.</li> </ul> <p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul>
ПЗ	<p><b>Технология контекстного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разбор конкретных ситуаций;</li> <li>–анализ конкретных задач;</li> <li>–выполнение действий по образцу;</li> <li>–работа по инструкции;</li> <li>–работа под руководством преподавателя.</li> </ul>
СР	<p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>ИКТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–решение функциональных задач;</li> <li>–решение ситуационных задач;</li> <li>–решение контекстных функциональных задач.</li> </ul>

\*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия, СР-самостоятельная работа.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общие и профессиональные компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Умения</b>	
ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ, экзаменационного задания Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в ходе работы в малых группах, защиты мини-проектов.
ОК 1-9 ПК 1.2	применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ, экзаменационного задания Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в ходе разбора конкретных ситуаций
ОК 1-9 ПК 2.3 ПК 3.3	решать дифференциальные уравнения;	Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ, экзаменационного задания
	<b>Знания</b>	
ОК 1-9 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.3	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе дискуссии Тестирование Устный опрос Защита практических заданий Экзамен
ОК 1-9	основы	Наблюдение за деятельностью

ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4	дифференциального и интегрального исчисления.	стью обучающегося в ходе дискуссии Тестирование Устный опрос Защита практических заданий Экзамен
----------------------------	---	--