

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

### **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Абакан 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности: **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Разработчики:

Авакян А.М., преподаватель

Ф.И.О., должность

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО:

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате изучения учебной дисциплины цикла студент должен уметь:**

- находить производную элементарной функции;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- решать простейшие уравнения и системы уравнений;

**знать:**

- основные понятия и методы математического анализа;
- методику расчета с применением комплексных чисел;
- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- структуру дифференциального уравнения;
- способы решения простейших видов уравнений;
- определение приближенного числа и погрешностей

**В результате изучения учебной дисциплины цикла у студента формируются следующие общие и профессиональные компетенции:**

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

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

максимальной учебной нагрузки студента 70 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка:	70
Элементы теории множеств	16
Комплексные числа	16
Элементы аналитической геометрии	12
Элементы линейной алгебры	10
Элементы математического анализа	10
Решение задач повышенной трудности прикладного характера	6
Курс заканчивается дифференцированным зачетом	

## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела	Тема	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы теории множеств</b>		16	
	Понятие множества. Операции над множествами.	6	
	Комбинаторика. События. Вероятность.	6	
	Теоремы сложения. Теоремы умножения.	4	
<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>		16	
	Комплексные числа. Понятие, геометрическое представление.	4	
	Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел.	2	
	Возведение в степень и тригонометрическая форма.	2	
	Практические задания.	3	
	Действия над комплексными числами	5	
<b>Раздел 3. Элементы аналитической геометрии</b>		12	
	Линейные операции над векторами.	2	
	Геометрические векторы и действия над ними	2	
	Скалярное произведение векторов	2	
	Понятие прямой. Общее уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой	2	
	Уравнение прямой с угловым коэффициентом.	1	
	Уравнение прямой в отрезках	1	
	Практическое занятие	2	
<b>Раздел 4. Элементы линейной алгебры</b>		10	
	Понятие матрицы. Типы матриц. Ранг матрицы	1	
	Операции над матрицами	1	
	Обратная матрица	1	
	Понятие определителя. Определители второго и третьего порядков	1	
	Свойства определителей. Определители четвертого порядка	1	
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	1	

		1	
	Решение систем линейных уравнений матричным методом	1	
		1	
	Проверочная работа № 1 «Элементы линейной алгебры»	1	
<b>Раздел 5. Элементы математического анализа</b>		10	
	Числовые функции, их свойства и графики.	1	
	Предел функции. Вычисление пределов. Операции над пределами.	1	
	Производные элементарных функций.	1	
	Производные сложной и обратной функций.	1	
	Уравнение касательной и нормали к графику функции в точке.	1	
	Производные и дифференциалы высших порядков	1	
	Возрастание и убывание функций	1	
	Экстремумы функций. Наибольшее и наименьшее значения	2	
	Определенный интеграл. Применение определенного интеграла	1	
<b>Решение задач повышенной трудности прикладного характера</b>		6	
<b>Дифференцированный зачет</b>	Выполнение зачетных заданий		
<b>Итого</b>		70	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Для реализации учебной дисциплины необходимо:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект тематических таблиц по изучаемым темам;
- наглядные пособия (плакаты, презентации);
- компьютер;
- проектор

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, М. Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.
2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, М. Издательский центр «Академия», 2013. – 160 с.
3. Бродский И.Л., Мешавкина О.С. Вероятность и статистика 10-11 классы., М. АРКТИ, 2009. -104 с.
4. Анищенко С.А. Лекции по геометрии: учебное пособие. Красноярск, 1995.-166с
5. Вейц Б.Е., Демидов И.Т. Алгебра и начала анализа: учебник под редакцией А.Н. Колмогорова. – М.: «Просвещение» 1969
6. Никольский С. М. Элементы математического анализа. – М.: Наука, 1981.-160с.

Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - <http://www.mon.gov.ru>

Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в результате проведения практических занятий, контрольных работ, зачетных занятий.

<b>Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)</b>
<b>Умения</b>
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
<b>Знания</b>
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
основы интегрального и дифференциального исчисления
<b>Общие компетенции</b>
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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.