

УТВЕРЖДЕНО

ученым педагогическим советом  
(протокол № 06-22 от «22» июня 2022)

Председатель педагогического совета

Директор Л.Н. Цой



**Рабочая программа дисциплины**

**ЕН.1 Элементы высшей математики**

**ПСССЗ по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Объем дисциплины – 74 час.

Якутск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

<b>Разработчики</b> рабочей программы:	НПОУ «ЯКИТ» <hr/> (место работы)	Преподаватель <hr/> (должность)	Гузаирова Л.С. <hr/> (инициалы, фамилия)
<b>Обсуждено</b> на заседании отделения		«08» июня 2022 г.	протокол № 30/1-22
Председатель отделения	Зав. отделения		Д.А. Зайцева
<b>Рассмотрено</b> на заседании научно-методической комиссии		«20» июня 2022 г.	протокол № 5
Председатель НМК	Заместитель директора по учебно-методической работе		«20» июня 2022 г.
Заместитель директора по учебно- методической работе		С.И. Томская	«22» июня 2022 г.

п/п	Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления	Решение отделения		Подпись зав. отделением	Фамилия И.О. председателя отделения
		Дата	Протокол №		
1	Приложение № 1				
2	Приложение № 2				
3	Приложение № 3				
4	Приложение № 4				
5	Приложение № 5				

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.1 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

ЕН. Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

ЕН.1 Элементы высшей математики

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

В результате освоения дисциплины «Элементы высшей математики» обучающийся должен **уметь:**

- производить операции над матрицами и определителями;
- решать системы линейных уравнений;
- производить действия с векторами;
- решать задачи, используя уравнения прямых, кривых второго порядка на плоскости, поверхностей второго порядка в пространстве;
- вычислять производные и дифференциалы, неопределенные и определенные интегралы;

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

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

Обучающийся должен обладать следующими основными общекультурными компетенциями.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часа, в том числе:

- аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 64 часа, из них практическая работа – 32 часа;
- внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 4 часа.
- Промежуточная работа-6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.1 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	74
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	32
контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	экзамен

#### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теория пределов</b>			
Тема 1.1 Предел функции	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	1. Числовая последовательность 2. Понятие предела функции в точке. 3. Основные теоремы о пределах 4. Непрерывность функции в точке и на промежутке		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>			
Тема 2.1 Производная функции	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	1. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной. 2. Формулы и правила дифференцирования. 3. Дифференциал функции 4. Производные высших порядков. 5. Производной сложной функций. 6. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя.		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		

Тема 2.2 Приложения производной.  Исследование функций с помощью производной	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	1. Возрастание и убывание функции. Экстремумы 2. Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба. 3. Асимптоты. 4. Полное исследование функции		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>			
Тема 3.1 Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	1. Неопределенный интеграл, его основные свойства. 2. Метод непосредственного интегрирования. 3. Метод замены переменной. 4. Метод интегрирования по частям. 5. Интегрирование рациональных функций		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 4. Основные понятия комплексного числа</b>			
Тема 4.1 Основные понятия комплексного числа	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	1. Понятие комплексного числа. 2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. 3. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и в тригонометрической формах.		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения</b>			
Тема 5.1 Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	1. Основные понятия дифференциальных уравнений. 2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. 3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 6. Элементы линейной алгебры</b>			
Тема 6.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2

Матрицы и определители	1. Понятие матрицы. 2. Действия над матрицами. 3. Определитель матрицы. 4. Обратная матрица. Ранг матрицы.		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	2
<b>Раздел 7. Элементы векторной алгебры</b>			
Тема 7.1 Векторы и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. 3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	2
	<b>Промежуточная аттестация</b>	6	
<b>ВСЕГО</b>		<b>74</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.1 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ.**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: парты, доска, экран, проектор, ноутбук.

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

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

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488662>.

2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490215>.

##### **Дополнительные источники:**

1. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489755>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.1 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
производить операции над матрицами и определителями	Решение проблемных ситуаций, подготовка и защита сообщения, презентации
решать системы линейных уравнений	
производить действия с векторами	
решать задачи, используя уравнения прямых, кривых второго порядка на плоскости, поверхностей второго порядка в пространстве	
вычислять производные и дифференциалы, неопределенные и определенные интегралы	
<b>Знания:</b>	
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Самостоятельная работа, тестирование
основы дифференциального и интегрального исчисления;	
основы теории комплексных чисел.	