

Министерство профессионального образования  
и занятости населения Приморского края  
краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Спасский индустриально - экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **ЕН.01 Математика**

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), зарегистрированной в реестре ПООП 31.03.2017 г., регистрационный номер 15.02.12-170331.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Спасский индустриально – экономический колледж»

Разработчик: Милева И.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) согласована и утверждена на заседании цикловой комиссии гуманитарных и социально – экономических дисциплин.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Р.В. Протас

Утверждаю:  
Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ Н.В. Заяц  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности, предусмотренным ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>

ОК и ПК актуализируемые при изучении дисциплины:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Образовательная нагрузка обучающихся, в том числе</b>	<b>76</b>
Самостоятельная работа	4
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>72</b>
<b>учебных занятий, из них</b>	<b>66</b>
теоретическое обучение	32
практические занятия	30
контрольные работы	2
консультации, из них	2
в период теоретического обучения	-
в период промежуточной аттестации	2
<b>Промежуточная аттестация (в форме экзамена)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b> Математический анализ				
<b>Тема 1.1</b> Функция одной независимой переменной и ее характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	2
1	<b>Введение.</b> Цели и задачи предмета.			
2	<b>Функция одной независимой переменной.</b> Способы задания и характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.			
	3	<b>Функция одной независимой переменной.</b> Сложные и обратные функции.		
	<b>Практические занятия</b>	2		
	1	Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
	1	Графики тригонометрических функций.		
<b>Тема 1.2</b> Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	2
	1			
	<b>Практические занятия</b>	2		
	1	Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов		
<b>Тема 1.3</b> Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Вычисление производных функций		

	2	Применение производной к решению практических задач		ПК 3.1.-3.4.		
	3	Нахождение неопределенных интегралов различными методами				
	4	Вычисление определенных интегралов				
	5	Применение определенного интеграла в практических задачах				
<b>Раздел 2</b> Основные понятия и методы линейной алгебры						
<b>Тема 2.1</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	2	
	1	<b>Матрицы, их виды.</b> Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.				
	2	<b>Определители.</b> Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.				
	3	<b>Миноры и алгебраические дополнения.</b> Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.				
	<b>Практические занятия</b>		4			
	1	Действия с матрицами				
	2	Нахождение обратной матрицы				
<b>Тема 2.2</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.		
	<b>Практические занятия</b>		4			
	1	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры				
	2	Решение СЛАУ различными методами				
<b>Раздел 3</b> Основы дискретной математики						
<b>Тема 3.1</b> Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.	2	
	1	<b>Элементы и множества.</b> Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.				

	<b>Практические занятия</b>		2	ПК 3.1.-3.4.	
	1	Выполнение операций над множествами			
<b>Тема 3.2</b> Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	2
	1	<b>Графы.</b> Основные понятия теории графов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1		
	1	Алгебра логики. Булевы функции.			
<b>Раздел 4</b> Элементы теории комплексных чисел					
<b>Тема 4.1</b> Комплексные числа и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	2
	1	<b>Понятие комплексного числа.</b> Комплексное число и его формы.			
	2	<b>Действия над комплексными числами в различных формах.</b> Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы.			
	<b>Практические занятия</b>		2		
	1	Действия над комплексными числами в различных формах			
<b>Контрольная работа № 1</b>		1		3	
<b>Раздел 5</b> Основы теории вероятностей и математической статистики					
<b>Тема 5.1</b> Вероятность. Теорема сложения вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	2
	1	<b>Понятия события и вероятности события.</b> Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.			
	2	<b>Действия над вероятностями.</b> Теоремы сложения и умножения вероятностей.			
	<b>Практические занятия</b>		2		
	1	Решение практических задач на определение вероятности события.			

<b>Тема 5.2</b> Случайная величина, ее функция распределения	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	2
	1	<b>Случайная величина.</b> Дискретные и непрерывные случайные величины.			
	2	<b>Закон распределения случайной величины.</b> Многоугольник распределения.			
	<b>Практические занятия</b>		2		
<b>Тема 5.3</b> Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	2
	1	<b>Характеристики случайной величины.</b> Математическое ожидание случайной величины.			
	2	<b>Характеристики случайной величины.</b> Дисперсия случайной величины.			
	<b>Контрольная работа № 2</b>		1		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		
	1	Подготовка к экзамену, решение типовых примеров и задач			
<b>Консультация в период промежуточной аттестации</b>			<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>6</b>		
<b>Всего</b>			<b>76</b>		

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математика», оснащенный

**оборудованием:**

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине;

**техническими средствами обучения:**

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- калькуляторы.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Башмаков М. И. Математика. – М.: Академия, 2017.
2. Григорьев Г.В Математика. М.:ИЦ Академия, 2014 г.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике», учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2012.
4. Богомолов Н. В., Самойленко П.И.Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

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

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине:
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
6. Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p> <p>Экзамен</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p> <p>Экзамен</p>