

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский промышленный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника  
(по отраслям)

***Организация-разработчик:*** ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

***Разработчики:***

Андреевских Ольга Владимировна, преподаватель

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения

преподавателей дисциплин общеобразовательного цикла

ПРОТОКОЛ № 3

от «23»ноября 2017 г.

©ГБПОУ КПТ

© Андреевских О.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В  
ДРУГИХ ПООП**

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

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

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

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Уметь	Знать
ОК 1, ОК 2 ПК 1.2.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и

		дифференциального исчисления;
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

## 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>Объем образовательной программы</b>	72
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	50
Консультации	4
<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 в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>			
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	<b>1</b>	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	<b>1</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	20	
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».		
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».		
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».		
Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».	-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-		

1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	2	
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-	
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	4	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>			
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	<b>1</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>		
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Основные понятия теории графов		



1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>			
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	<b>1</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	<b>2</b>	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>		
<b>Тема 5.3 Математическ ое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Характеристики случайной величины		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	<b>1</b>	
	Решение практических задач на определение вероятности события	<b>1</b>	
	Комплексные числа и действия над ними	<b>1</b>	
	Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	<b>1</b>	
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### **3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

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

**Основные источники:**

1. Дадаян А.А. Математика: учебник. – М., ФОРУМ, 2013. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397662>
2. ББашмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., Академия ИЦ, 2014.
3. ББашмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие. – М.: Академия ИЦ, 2014

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

Перед изучением дисциплины «Математика» студент должен:

- иметь практический опыт в самостоятельном принятии решений; в организации своего рабочего места; в работе с учебной и справочной литературой.
- уметь организовывать и планировать собственную деятельность;
- знать основы алгебры и начала математического анализа;
- уметь пользоваться информационными технологиями.

Для проведения занятий учебный кабинет «Математика» должен:

- представлять собой учебные аудитории соответствующие правилам техники безопасности и санитарно-гигиеническим нормам для проведения учебных занятий всех типов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.
- быть оснащен компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, обеспечен комплект лицензионного программного обеспечения.
- быть обеспечен учебниками, справочниками, дидактическими материалами, раздаточными материалами в соответствии с разделами программы..
- иметь в наличие стендовый материал помогающий студентам в их учебной деятельности, в развития умений и навыков, в организации и выполнении самостоятельной и домашней работы.
-

### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

- **Требования к квалификации педагогических кадров.**
- Квалификация преподавателей «Математика» должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в действующих квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).
- Указанные преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности преподавателя, не реже 1 раза в 3 года с учетом спектра профессиональных компетенций.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической</p>	<p>Результаты ответов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Ответ оценивается отметкой «отлично», если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</li> <li>- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;</li> <li>- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</li> <li>- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</li> <li>- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;</li> <li>- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполненных домашних работ</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Оценка результатов устных опросов</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b></p> <p>Оценка в ходе проведения и защиты практических работ</p> <p>Оценка теоретической части зачетного задания по</p>

<p>статистики, основные численные методы решения прикладных задач;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>легко исправил после замечания преподавателя.</p> <p>Ответ оценивается отметкой <i>«хорошо»</i>, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку <i>«отлично»</i>, но при этом имеет некоторые из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;</li> <li>- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.</li> </ul> <p>Отметка <i>«удовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</li> <li>- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;</li> <li>- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> </ul> <p>Отметка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении</li> </ul>	<p>дисциплине</p> <p>Оценка практической части зачетного задания по дисциплине</p> <p>Оценка результатов проверочных работ</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> дифференцированный зачет.</p>
--	---	---

	понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	
--	--	--