

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Ирбитский мотоциклетный техникум»**  
**(ГАПОУ СО «ИМТ»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «ИМТ»  
*С.А. Катцина* С.А. Катцина  
\_\_\_\_\_ 2021 г.  
*19 мая*



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

15.02.08 Технология машиностроения

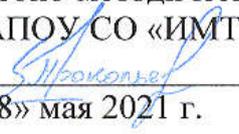
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

## РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии ГАПОУ  
СО «ИМТ» специальности 23.02.03  
Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта  
Протокол № 15  
от «27» апреля 2021 г.  
Председатель комиссии  
 Н. В. Сидорова

## СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
 Е.С. Прокопьев  
«18» мая 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
15.02.08 Технология машиностроения

Составитель: ( В.Л. Зыкова), преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»  
( подпись) (ФИО)

Рецензент: Е. А. Кузеванова, методист ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 350.

В рабочей программе конкретизируется содержание профильной составляющей учебного материала с учетом специфики специальности СПО, реализуемой автономным учреждением ГАПОУ СО «ИМТ», её значимости для освоения программы подготовки специалистов среднего звена СПО; указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2021г

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

**СОДЕРЖАНИЕ**

№	Наименование раздела	С.
1.	Паспорт рабочей программы дисциплины.	4
2.	Структура и содержание дисциплины.	6
3.	Условия реализации дисциплины.	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа дисциплины ЕН. 01. Математика соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности ППССЗ 15.02.08 Технология машиностроения.

Программа дисциплины ЕН. 01. Математика является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения укрупнённой группы направлений подготовки и специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Дисциплина ЕН. 01. Математика изучается при освоении ППССЗ среднего профессионального образования при очной форме обучения на базе основного общего образования.

Рабочая программа может быть использована и в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина ЕН. 01. Математика входит в обязательную часть циклов **ППССЗ**, является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла. В процессе изучения учебной дисциплины ЕН. 01. Математика подчеркивается связь с такими дисциплинами как Техническая механика; Инженерная графика; Информатика; Электротехника и электроника; Метрология, стандартизация и сертификация; Материаловедение, Процессы формообразования и инструменты, Гидравлические и пневматические системы.

При освоении дисциплины ЕН. 01. Математика целью является:

- формирование представлений об учебной дисциплине как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах учебной дисциплины;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения учебных дисциплин профессионального цикла;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Изучение дисциплины ЕН. 01. Математика направлено на формирование **общих** компетенций: **(ОК)**, т. е. техник по специальности 15.02.08 Технология машиностроения должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- 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.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин  
ПК 1.1.Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2.Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3.Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения

ПК 2.1.Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. .

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2.Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технологической документации.

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям.

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

В соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения в результате освоения дисциплины ЕН. 01. Математика: обучающийся должен **уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
  - выполнять действия над комплексными числами;
  - вычислять значения геометрических величин;
  - производить операции над матрицами и определителями;
  - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
  - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
  - решать системы линейных уравнений различными методами;
- знать:
- основные математические методы решения прикладных задач;
  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
  - основы интегрального и дифференциального исчисления;
  - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 20 часов, консультации- 4 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>в том числе:</b>	

<b>практические занятия</b>	24
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение графиков сложных функций. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности; вычисление 1-го и 2-го замечательных пределов в Excel.</li> <li>2. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной в Excel».</li> <li>3. Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов в Excel.</li> <li>4. Вычисление матричных многочленов.</li> <li>5. Вычисление определителей второго и третьего порядка.</li> <li>6. Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы».</li> <li>7. Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта</li> <li>8. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.</li> <li>9. Вычисление значений геометрических величин.</li> <li>10. Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин.</li> <li>11. Вычисление числовых характеристик выборки в Excel.</li> <li>12. Решение задач на нахождение стандартного отклонения.</li> </ol>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа.	<b>20</b>
1. Подготовка презентации «Роль учебной дисциплины Математика в моей будущей профессии».	<b>2</b>
2. Выполнение вариативной расчетно-графической работы «Построение графиков сложных функций с изображением их на миллиметровой бумаге».	<b>3</b>
3. Составление и решение самостоятельно составленных заданий по теме «Действия над матрицами».	<b>3</b>
4. Решение упражнений на выполнение действий над комплексными числами.	<b>4</b>
5. Составление и решение задач на вычисление вероятностей величин.	<b>4</b>
Консультации	4
<b>Итоговая аттестация в 3 семестре в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Особенности изучения дисциплины ЕН. 01. Математика

При изучении теоретического материала обращается внимание на прикладной характер науки математики и её значимость в становлении и профессиональной деятельности техника по специальности.

При изучении дисциплины ЕН. 01. Математика рабочей программой предусмотрено выполнение ряда практических работ, способствующих:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;
- формированию умений применять прикладные программные средства:
  - 1) осуществлять запуск программ, работать с окном программы и справочной системой;
  - 2) редактировать и форматировать документы в приложениях Microsoft Word, Microsoft Excel; выполнять автоматизированные расчёты;
- развитию у обучающихся навыков в обращении с вычислительной техникой, технической документацией, в составлении отчётности по выполняемым работам.

С целью создания условий развития творческой активности обучающихся, их мыслительной деятельности, приобретения навыков работы с литературой, повышения интереса к изучению учебной дисциплины ЕН. 01. Математика и формирования общих компетенций рабочей программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, предполагающая более глубокое и подробное изучение отдельных теоретических вопросов через подготовку докладов, сообщений, презентаций. По мере изучения каждого раздела или темы предусмотрен контроль знаний обучающихся с применением различных методов контроля: тестирование, диктанты, решение задач. Итоговый контроль знаний и умений, приобретённых обучающимися в процессе изучения дисциплины ЕН. 01. Математика, то есть промежуточная аттестация, в соответствии с учебным планом специальности проводится в форме дифференцированного зачёта.

### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины ЕН. 01. МАТЕМАТИКА (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (ауд./прак/сам)	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Значение математики в профессиональной деятельности</b>		
<b>Тема Математика и научно-технический прогресс.</b>	1. Значение математики в профессии. Математика и научно-технический прогресс.	<b>4(2 2)</b>	1
	Самостоятельная работа: подготовка презентации «Роль учебной дисциплины Математика в моей профессии».	2	3
	<b>Раздел I. Основные понятия и методы математического анализа</b>		
<b>Тема 1.1 Понятие сложной функции</b>	<b>8(4 4)</b>		
	1. Понятие сложной функции и её график.	2	2
<b>Тема 1.2 Понятие предела функции в точке, на бесконечности.</b>	2. Понятие предела функции в точке, на бесконечности. Первый и второй замечательный пределы.	2	
	1. Практическая работа № 1. «Построение графиков сложных функций. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности; вычисление 1-го и 2-го замечательных пределов в Excel».	2	2
	2. Практическая работа № 2. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной в Excel».	2	2
<b>Тема 2.1 Основы дифференциального и интегрального исчисления.</b>	<b>Раздел II Основы дифференциального и интегрального исчисления.</b>		
	<b>9(2 2 3)</b>		
	1. Основы дифференциального и интегрального исчисления.	2	2
	2. Практическая работа № 3. «Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов в Excel».	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение вариативной расчетно-графической работы «Построение графиков сложных функций с изображением их на миллиметровой бумаге», выполнение индивидуальных заданий на вычисление предела последовательности, производной функции, определённого интеграла; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.	3	3
	<b>Раздел III. Элементы линейной алгебры</b>	<b>17(6/6/3)</b>	
<b>Тема 3.1 Основные</b>			

понятия линейной алгебры.	1.	Основные понятия линейной алгебры.	2	2
Тема 3.2 Действия над матрицами	2.	Действия над матрицами и определителями 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.	2	2
Тема 3.2 Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера ,	3.	Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы.	2	
	Практические работы			
	1.	Практическая работа № 4. «Вычисление матричных многочленов».	2	2
	2.	Практическая работа № 5. «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков».	2	2
	3.	Практическая работа № 6. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы».	2	2
Самостоятельная работа: составление и решение самостоятельно составленных заданий по теме (действия над матрицами; вычисление матричных многочленов; вычисление определителей 2-го и 3-го порядков; составление обратной матрицы и проверка на правильность её нахождения методом получения единичной матрицы); решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.			3	3
<b>Раздел IV. Основы теории комплексных чисел</b>			<b>14(4/6/4)</b>	
Тема 4.1 Понятие комплексного числа				
	1.	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	2
Тема 4.1 Формы записи комплексных чисел:	2.	Формы записи комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная.	2	2
	Практические работы			
	1.	Практическая работа № 7. «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта».	2	2
	2.	Практическая работа № 8. «Геометрическая интерпретация комплексных чисел».	2	2
	3.	Практическая работа № 9. «Вычисление значений геометрических величин».	2	
Самостоятельная работа: решение упражнений на выполнение действий над комплексными числами; отработка форм записи комплексных чисел; выполнение графической работы на изображение комплексных чисел в системе координат; выполнение расчётной работы на вычисление значений геометрических величин; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит			4	3

	выполненных работ перед преподавателем.			
	<b>Раздел V.</b>		<b>16(6/6/4)</b>	
	<b>Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.</b>			
<b>Тема 5.1 Классическое и статистическое определения вероятности.</b>	1.	. Классическое и статистическое определения вероятности. Дискретные и непрерывные случайные величины, их характеристики.	2	2
<b>Тема 5.1 Элементы комбинаторики:</b>	2.	Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Треугольник Паскаля.	2	
<b>Тема 5.3 Решение задач на вычисление вероятности</b>	3.	Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	
	Практические работы			
	1.	Практическая работа № 10. «Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин».	2	2
	2.	Практическая работа № 11. «Вычисление числовых характеристик выборки в Excel».	2	2
	3.	Практическая работа № 12. «Решение задач на нахождение стандартного отклонения». Дифференцированный зачёт.	2	2
	Самостоятельная работа: составление и решение задач на вычисление вероятностей величин; геометрическая интерпретация статистического распределения выборки; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.		4	3
Всего по дисциплине аудиторной нагрузки – <b>48</b> часов; самостоятельной работы – <b>20</b> часов, консультации 4 часа.				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных за

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины ЕН. 01. Математика осуществляется в учебном кабинете №10 «Математика» ГАПОУ СО «ИМТ»

##### Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- парты ученические 13;
- книжные полки 3;
- доска меловая 1;
- учебно-методический комплекс дисциплины ЕН. 01. Математика.

##### Наглядные пособия:

- демонстрационные стенды.
- справочный материал.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Башмаков М.И. . Математика: Задачник: учебное пособие для студентов учреждений СПО М: Академия, 2014 г
2. Башмаков М.И. . Математика: учебник.- 2 изд., стёр.-М.:Кнорус, 2019.-394с.

##### Дополнительные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – (Серия «Профессиональное образование»).
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. 1, 2 части/ 5-е изд. – М.; Айрис – пресс, 2011.
3. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/М.: Издательский центр «Академия», 2007.

##### Интернет-ресурсы:

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов
4. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredelitei/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
5. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
6. <https://ru.onlinemchool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
7. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов
8. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
9. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
10. <https://www.calc.ru/> Справочный портал.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>обучающийся умеет:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>2. выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>3. вычислять значения геометрических величин;</li> <li>4. производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>7. решать системы линейных уравнений различными методами.</li> </ol>	<p>Выполнение практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение графиков сложных функций. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности; вычисление 1-го и 2-го замечательных пределов в Excel</li> <li>2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел</li> <li>Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта.</li> <li>3. Вычисление значений геометрических величин.</li> <li>4. Вычисление матричных многочленов.</li> <li>Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков.</li> <li>5. Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин</li> <li>6. Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов в Excel</li> <li>7. Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы.</li> </ol>
<p><b>обучающийся знает:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные математические методы решения прикладных задач.</li> <li>2. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;</li> <li>3. теорию комплексных чисел;</li> <li>4. основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>5. основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>6. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ol>	<p>Выполнение практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов в Excel.</li> <li>2. Вычисление матричных многочленов.</li> <li>3. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков</li> <li>Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы.</li> <li>4. Геометрическая интерпретация комплексных чисел</li> <li>Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта.</li> <li>5. Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов в Excel.</li> <li>6. Подготовка сообщения «Роль математики в моей будущей профессии».</li> </ol> <p>Текущий контроль успеваемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- самостоятельные работы.</li> <li>- аудиторная контрольная работа;</li> <li>- защита практических работ,</li> <li>- проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно).</li> </ul> <p>Тематический контроль</p> <p>Рубежный контроль</p> <p>Итоговый контроль на промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)</p>