

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)  
Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»*

Специальность

15.02.16 Технология машиностроения  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник-технолог

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» /сост. А.Н. Макатаева – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2026.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» общепрофессиональной дисциплины обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "14" июня 2022 г. № 444.

## Содержание

|       |                                                                                                                                      |   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1     | Цели и задачи освоения дисциплины.....                                                                                               | 4 |
| 2     | Место дисциплины в структуре ППСЗ.....                                                                                               | 4 |
| 3     | Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....                                                                         | 4 |
| 4     | Организационно-методические данные дисциплины.....                                                                                   | 5 |
| 5     | Содержание и структура дисциплины .....                                                                                              | 5 |
| 5.1   | Содержание разделов дисциплины .....                                                                                                 | 5 |
| 5.2   | Структура дисциплины.....                                                                                                            | 6 |
| 5.3   | Практические занятия .....                                                                                                           | 6 |
| 5.4   | Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....                                                                                   | 7 |
| 6     | Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....                                                                                      | 7 |
| 6.1   | Рекомендуемая литература.....                                                                                                        | 7 |
| 6.1.1 | Основная литература .....                                                                                                            | 7 |
| 6.1.2 | Дополнительная литература.....                                                                                                       | 7 |
| 6.1.3 | Интернет-ресурсы .....                                                                                                               | 7 |
| 6.2   | Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий..... | 7 |
| 7     | Материально-техническое обеспечение дисциплины .....                                                                                 | 8 |

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» являются обеспечение студентов математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

## **2 Место дисциплины в структуре ППСЗ**

Данная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части. Для изучения данной дисциплины необходимо знать основы математики, физики, информатики.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

В результате освоения дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» обучающийся должен

*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.

*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.

#### 4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» составляет 56 часов.

| Вид работы                     | Количество часов по учебному плану |       |
|--------------------------------|------------------------------------|-------|
|                                | 3 семестр                          | Всего |
| Лекции (Л)                     | 30                                 | 30    |
| Практические занятия (ПЗ)      | 20                                 | 20    |
| Промежуточная аттестация (ПА)  | 4                                  | 4     |
| Самостоятельная работа (СР)    | 2                                  | 2     |
| Форма промежуточной аттестации | Дифференцированный зачет           |       |

#### 5 Содержание и структура дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела                                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Дифференциальное исчисление                              | Производная, её геометрический и механический смысл. Производная элементарных функций. Правила дифференцирования. Вторая производная. Дифференциал функции. Экстремум функции. Точки перегиба. Исследование функции на монотонность и экстремум.                               |
| 2         | Интегральное исчисление                                  | Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.                                                                                    |
| 3         | Комплексные числа                                        | Комплексные числа. Действия над комплексными числами                                                                                                                                                                                                                           |
| 4         | Матрицы. Определители                                    | Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над ними. Определители. Вычисление определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.                                                                                                                                 |
| 5         | Решение систем линейных уравнений                        | Системы линейных уравнений. Метод обратной матрицы. Правило Крамера. Метод итерации.                                                                                                                                                                                           |
| 6         | Геометрические величины                                  | Геометрические величины и их стандартные единицы измерения. Вычисление значений геометрических величин.                                                                                                                                                                        |
| 7         | Элементы теории вероятностей и математической статистики | Правила и формулы комбинаторики. Случайное событие. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о задачах математической статистики. |

## 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| №<br>раздела | Наименование разделов                                    | Количество часов |                   |           |          |
|--------------|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-----------|----------|
|              |                                                          | Всего            | Аудиторная работа |           | СР       |
|              |                                                          |                  | ЛУ                | ПЗ        |          |
| 1            | Дифференциальное исчисление                              | 11               | 6                 | 4         | 1        |
| 2            | Интегральное исчисление                                  | 11               | 6                 | 4         | 1        |
| 3            | Комплексные числа                                        | 6                | 4                 | 2         | -        |
| 4            | Матрицы. Определители                                    | 6                | 4                 | 2         | -        |
| 5            | Решение систем линейных уравнений                        | 8                | 4                 | 4         | -        |
| 6            | Геометрические величины                                  | 2                | 2                 | -         | -        |
| 7            | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 8                | 4                 | 4         | -        |
|              | Промежуточная аттестация                                 | 4                | -                 | -         | -        |
|              | <b>Итого:</b>                                            | <b>56</b>        | <b>30</b>         | <b>20</b> | <b>2</b> |

## 5.3 Практические занятия

| №<br>занятия | №<br>раздела | Тема                                                                                                | Кол-во<br>часов |
|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.           | 1            | Исследование функций с помощью первой и второй производных                                          | 2               |
| 2.           | 1            | Построение графиков функций                                                                         | 2               |
| 3.           | 2            | Вычисление определенного интеграла. Интегрирование методом подстановки                              | 2               |
| 4.           | 2            | Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла   | 2               |
| 5.           | 3            | Действия над комплексными числами. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел      | 2               |
| 6.           | 4            | Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы                                               | 2               |
| 7.           | 5            | Решение СЛУ по формулам Крамера. Решение СЛУ методом обратной матрицы.                              | 2               |
| 8.           | 5            | Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными методом итерации                          | 2               |
| 9.           | 7            | Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей | 2               |
| 10.          | 7            | Построение распределения ДСВ по заданному условию                                                   | 2               |
|              |              | <b>Итого:</b>                                                                                       | <b>20</b>       |

#### 5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № раздела | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение                                                                                     | Кол-во часов |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.                                                                            | 1            |
| 2         | Физическое приложение определённого интеграла. Работа переменной силы. Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла. | 1            |
|           | <b>Итого</b>                                                                                                                       | <b>2</b>     |

### 6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 6.1 Рекомендуемая литература

##### 6.1.1 Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21352-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598473>.

##### 6.1.2 Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/599028>

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебник для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583277>.

3. Математика: учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561259>.

##### 6.1.3 Интернет-ресурсы

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
2. Образовательная платформа Юрайт (СПО)

#### 6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

| Тип программного обеспечения    | Наименование                                     | Схема лицензирования, режим доступа                                                                                                                          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Операционная система            | РЕД ОС «Сертифицированная» (для рабочих станций) | Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г. |
| Альтернативная реализация среды | WINE                                             | Свободное ПО, <a href="https://wiki.winehq.org/Licensing">https://wiki.winehq.org/Licensing</a>                                                              |

| Тип программного обеспечения                                    | Наименование        | Схема лицензирования, режим доступа                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux |                     |                                                                                                                                               |
| Офисный пакет                                                   | LibreOffice         | Свободное ПО, <a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>                               |
|                                                                 | МойОфис Образование | Школьная лицензия по договору № Tr000196894 от 03.11.2017 г.                                                                                  |
| Интегрированная среда разработки программного обеспечения       | Code::Blocks        | Свободное ПО, <a href="http://www.codeblocks.org/license">http://www.codeblocks.org/license</a>                                               |
|                                                                 | NetBeans IDE        | Свободное ПО, <a href="https://netbeans.org/about/legal/index.html">https://netbeans.org/about/legal/index.html</a>                           |
| Текстовый редактор                                              | Notepad++           | Свободное ПО, <a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>                                                     |
|                                                                 | VSCodium            | Свободное ПО, <a href="https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE">https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE</a> |
| Интернет-браузер                                                | Chromium            | Свободное ПО, <a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>                                                     |
|                                                                 | Яндекс.Браузер      | Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>                            |
| Медиапроигрыватель                                              | VLC                 | Свободное ПО, <a href="https://www.videolan.org/legal.html">https://www.videolan.org/legal.html</a>                                           |
| Система управления базами данных                                | PostgreSQL          | Свободное ПО, <a href="https://www.postgresql.org/about/licence/">https://www.postgresql.org/about/licence/</a>                               |
|                                                                 | MySQL               | Бесплатное ПО, <a href="https://www.mysql.com/about/legal/">https://www.mysql.com/about/legal/</a>                                            |
| Архиватор                                                       | P7Zip               | Свободное ПО, <a href="https://sourceforge.net/projects/p7zip">https://sourceforge.net/projects/p7zip</a>                                     |

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» обеспечивается кабинетом математики, оснащенный аудиторной доской, учебной мебелью (столы ученические, стулья ученические), наглядными пособиями, мультимедийным оборудованием (ПК с выходом в сеть Интернет и возможностью передачи информации на экран стационарный).

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения  
Шифр и наименование

Дисциплина: ОП.08 Математика в профессиональной деятельности

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «04» февраля 2026 г.

Ответственный исполнитель, декан

факультета среднего профессионального образования  
наименование факультета

подпись

Т.С. Камаева  
расшифровка подписи

Исполнитель

преподаватель высшей категории  
должность

подпись

А.Н. Макатаева  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

подпись

М.В. Камышанова  
расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование

подпись

А.Н. Макатаева  
расшифровка подписи

Начальник ОИТ

подпись

М.В. Сапрыкин  
расшифровка подписи