

**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, 2025.

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	Периодические издания	7
6.1.4	Интернет-ресурсы	7
6.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	8
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 ППССЗ

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

№ 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	-	-	-
	Итого:	56	30	20	2

5.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во 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
		Итого:	20

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
	Итого	2

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. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607> (дата обращения: 08.10.2024).

6.1.2 Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544899> (дата обращения: 08.10.2024).

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие 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, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536272> (дата обращения: 08.10.2024).

3. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537192> (дата обращения: 08.10.2024).

6.1.3 Периодические издания

Наука и жизнь. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher&pub_id=1398

6.1.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
3. 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 «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

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).