

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

И.В. Коньрева И.В. Коньрева

« 24 » 10 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины (курса)

**«МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

по специальности среднего профессионального образования

**15.02.16- «Технология машиностроения»**

на базе *основного общего образования*

Форма обучения

очная

Комсомольск-на-Амуре, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 – «Технология машиностроения», утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022г. № 444 (зарегистрирован в Минюсте РФ 01 июля 2022 г. № 69122)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 3  
от «24» октября 2022 г.

Зав.каф. «Общепрофессиональные и Катунцева Н.Л. Катунцева  
специальные дисциплины»

Автор рабочей программы:

Катунцева Н.Л. Катунцева  
«24» октября 2022.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины .....	5
3. Условия реализации программы дисциплины .....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины **ОПЦ.08 «Математика в профессиональной деятельности»** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения».

Квалификация - техник-технолог, срок обучения 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы** подготовки специалистов среднего звена: относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

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

**Целью дисциплины является:** формирование соответствующих математических знаний и практических навыков, а также развитие способности владения культурой математического мышления.

Основной задачей дисциплины является прочное и сознательное овладение студентами математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. При изучении дисциплины учитывается ее прикладной характер, значимость для будущей профессиональной деятельности студентов, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущем.

Дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

**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;

**ОК 09** – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 1.1** – Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

Учебная дисциплина направлена на формирование личностных результатов:

**ЛР-13** – Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины** обучающимся 127 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов, из них 10 часов в форме практической подготовки; самостоятельной работы обучающегося – 25 часов; консультаций – 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	127
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	98
в том числе:	
Лекционные занятия	48
практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	48/10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	25
в том числе:	
теоретическая подготовка по разделам курса <i>(работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектом лекций)</i>	5
индивидуальные домашние задания	10
индивидуальное творческое задание <i>(подготовка презентаций, решение прикладных задач)</i>	10
<b>Консультации</b>	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	4

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов/в том числе в форме практич. подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>	<b>16/2</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы 2. Вычисление определителей высших порядков	<b>4</b>	ОК.01 ОК.02
<b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	1. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. 2. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. 3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 5. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	<b>4</b>	ОК.09 ПК1.1 ЛР13
	<b>Практические занятия:</b> 1. Составление СЛАУ для различных производственных задач. 2. Решение СЛАУ различными методами.	<b>8</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>6</b>	
	<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>	<b>48/4</b>	
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	1. Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний 2. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции 3. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл 4. Правила и формулы дифференцирования 5. Производная сложной функции 6. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям	<b>12</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК1.1 ЛР13

	7. Производные высших порядков 8. Экстремумы функций 9. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Дифференцирование сложных функций 2. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	12	
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям 2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. 3. Вычисление определенного интеграла различными методами. 4. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. 5. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	12	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение прикладных задач с помощью интеграла 2. Интегрирование функций 3. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>	8/2	
<b>Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел</b>	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. 2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК1.1 ЛР13
	<b>Практические занятия:</b> 1. Действия над комплексными числами в различных формах записи	2	
<b>Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	
	<b>Практические занятия:</b>	2	

	1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>6</b>	
	<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>24/2</b>	
<b>Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	<b>6</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК1.1 ЛР13
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение простейших задач теории вероятностей 2. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	<b>6</b>	
<b>Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	<b>6</b>	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение простейших задач математической статистики	<b>6</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>5</b>	
Консультации		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>4</b>	
<b>Всего</b>		<b>127</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1. Вечтомов, Е. М. Математика: основные математические структуры : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 291 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/494403> (дата обращения: 01.12.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=418454> (дата обращения: 01.12.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Омельченко, В. П. Математика : учебник / В. П. Омельченко, Н. В. Карасенко. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 349 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=416531> (дата обращения: 01.12.2022). – Режим доступа: по подписке.

###### Дополнительные источники:

1. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 233 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/509828> (дата обращения: 01.12.2022).

2. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Любецкий. – 3-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 537 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная

платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/494666> (дата обращения: 01.12.2022).  
 – Режим доступа: по подписке.

**Интернет-ресурсы:**

1. Математика в «Открытом колледже» <http://www.mathematics.ru>
2. EqWorld – Мир математических уравнений (алгебраические, дифференциальные, интегральные и функциональные уравнения). [eqworld.ipmnet.ru](http://eqworld.ipmnet.ru)
3. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>

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

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>ОК 01</b> – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p><b>ОК 02</b> – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач;</p> <p><b>ОК 09</b> – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 1.1</b> – Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.</p> <p>Учебная дисциплина направлена на формирование личностных компетенций:</p> <p><b>ЛР-13</b> – Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ и наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ.</li> <li>2. Текущий контроль с использованием устного опроса.</li> <li>3. Тематический, рубежный контроль в форме самостоятельных и контрольных работ.</li> <li>4. Оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.</li> <li>5. Накопительная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которой выставляется итоговая отметка</li> </ol>