

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет среднего общего и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФСОиПО

И.В. Конырева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОПЦ.08 Математика в профессиональной деятельности
по специальности среднего профессионального образования
«15.02.16 Технология машиностроения»

на базе среднего общего образования
Форма обучения заочная

Комсомольск-на-Амуре 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **«ОПЦ.08 Математика в профессиональной деятельности»** составлена на основании Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании отделения Среднего профессионального образования – Колледж.

Протокол № 5
от «15» июня 2026 г.

Руководитель отделения СПО-Колледж *О.А. Булавенко*

Автор рабочей программы *Н.Л. Катунцева*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПЦ.08 Математика в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОПЦ.08 Математика в профессиональной деятельности»: Формирование компетенций в области математических методов решения прикладных профессиональных задач.

Дисциплина «ОПЦ.08 Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	12	4
Самостоятельная работа	105	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация	8	-
Всего	127	4

2.2. Примерное содержание дисциплины

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
	Раздел 1. Основы линейной алгебры	22/1	
Тема 1.1. Матрицы и определители	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы 2. Вычисление определителей высших порядков	0,5	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК1.1 ЛР13
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	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	1/1	
	Практические занятия: 1. Составление СЛАУ для различных производственных задач. 2. Решение СЛАУ различными методами.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
	Раздел 2. Основы математического анализа	66/3	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	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 7. Производные высших порядков	1	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК1.1 ЛР13

	8. Экстремумы функций 9. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта		
	Практические занятия: 1. Дифференцирование сложных функций 2. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	1/1	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	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.	2	
	Практические занятия: 1. Решение прикладных задач с помощью интеграла 2. Интегрирование функций 3. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	60	
	Раздел 3 Основы теории комплексных чисел	12	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	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	0,5	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК1.1 ЛР13
	Практические занятия: 1. Действия над комплексными числами в различных формах записи	0,5	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	0,5	
	Практические занятия:	0,5	

	1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики	17	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	0,5	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК1.1 ЛР13
	Практические занятия: 1. Решение простейших задач теории вероятностей 2. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	0,5	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	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	0,5	
	Практические занятия: 1. Решение простейших задач математической статистики	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся	15	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего		127	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

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). // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://urait.ru/bcode/598473> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. 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). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/599028> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 571 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/599048> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 447 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/583519> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Электронные издания

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132236> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебник для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. – 12-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 408 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/583277> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Математика : учебник для среднего профессионального образования / под общ. ред. О. В. Татарникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 450 с. – (Профессиональное об-

разование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/561259> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Математика. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / под общ. ред. О. В. Татарникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 285 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/584019> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Знать:		
– основные понятия линейной алгебры, аналитической геометрии, математическом синтезе и анализе, теории вероятностей; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел; -элементы аналитической геометрии; -методы расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве;	-демонстрирует определения понятий владение методами математического анализа и синтеза, теории вероятностей; – строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; – описывает основные методы вычисления площадей и объёмов; -применяет элементы аналитической геометрии при решении профессиональных задач;	Тестирование; Оценивание практических работ, индивидуальных заданий;
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь:		
– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; - применять векторы для решения для решения реальных производственных задач; – вычислять площади и объемы деталей; – применять математические методы для решения профессиональных задач;	- производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; – исследует реальные процессы с помощью производной; – рассчитывает площади и объёмы; -использует элементы аналитической геометрии при построении графиков при решении производственных задач;	Оценка индивидуальных заданий, Письменные и устные опросы обучающихся; Оценка самостоятельных работ.