

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08. МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>3</i>
2. Структура и содержание дисциплины.....	5
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>	<i>5</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>6</i>
3. Условия реализации дисциплины	8
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>8</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>8</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика в профессиональной деятельности»: формирование у обучающихся математических знаний и умений, необходимых для решения профессиональных задач в области технологии машиностроения, а также развитие логического и алгоритмического мышления, способности к анализу, моделированию и применению математических методов в производственных процессах.

Дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
	результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.6 ПК 5.4	Применять математические методы для решения профессиональных задач: – Выполнять расчёты режимов резания (скорость, подача, глубина резания). – Рассчитывать припуски на механическую обработку. – Анализ точности обработки и допусков с использованием статистических методов. – Используйте тригонометрические формулы для определения размеров и углов на чертежах.	Основные математические понятия, формулы и методы, применяемые в машиностроении: – Элементы алгебры и геометрии (расчёты по формулам, решение уравнений). – Основы тригонометрии (для расчёта углов, размеров, траекторий). – Основы дифференциального и интегрального исчисления (для анализа процессов, изменения величин). – Элементы теории вероятностей и математической статистики (для анализа точности обработки, контроля качества). – Принципы построения графиков и диаграмм для анализа технологических процессов.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
		– Методы расчёта режимов резания, припусков, погрешностей обработки. – Порядок применения математических моделей при проектировании технологических процессов и работе в CAD/CAM-системах.

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	34	18
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	36	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений		14/10	
Тема 1.1. Алгебраические преобразования	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 5.4
	Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Тождественные преобразования	2	
	Функции		
	Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств	2	
Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий	Содержание	0/2	
	В том числе практических занятий	2	
	Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.	2	
	Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.		
	Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений.		
	Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.		
Тема 1.3. Определители и их свойства. Теорема Крамера	Содержание	6/4	
	Вычисление определителей. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа Вычисление определителей	2	
	Практическая работа Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	
Раздел 2. Основы математического анализа		16/8	

Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций	Содержание	4/2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 5.4
	Вычисление пределов	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа Вычисление пределов. Вычисление замечательных пределов.	2	
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Содержание	8/4	
	Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	2	
	Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа Исследование функции с помощью производной.	4	
Тема 2.3. Интегральное исчисление	Содержание	4/2	
	Вычисление неопределённых и определённых интегралов	2	
	Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления.	2	
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел		2/0	
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 5.4
	Комплексные числа и действия над ним.	2	
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		2/0	
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 5.4
	Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		36/18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики»: рабочее место преподавателя (стол с ящиками для хранения, стул офисный), компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), принтер, шкаф для хранения учебных пособий, посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья), экран (доска), доска магнитно-маркерная, мультимедиапроектор, набор прозрачных геометрических тел с сечениями, комплект учебно-методических материалов, словари, справочники, энциклопедия

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 224 с.

2. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. - Москва : Академия, 2024. - 368 с. (Специальности среднего профессионального образования).

3.2.2. Дополнительные источники

-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> Основные математические понятия, формулы и методы, применяемые в машиностроении: – Элементы алгебры и геометрии (расчёты по формулам, решение уравнений). – Основы тригонометрии (для расчёта углов, размеров, траекторий). – Основы дифференциального и интегрального исчисления (для анализа процессов, изменения величин). – Элементы теории вероятностей и математической статистики (для анализа точности обработки, контроля качества). – Принципы построения	– Правильное использование математических формул и понятий при решении профессиональных задач; – Применение тригонометрических, алгебраических и статистических методов в расчётах; – Корректное построение и интерпретация графиков и диаграмм для анализа технологических процессов; – Владение терминологией и методиками расчёта режимов резания, припусков и погрешностей; – Демонстрация понимания порядка применения математических моделей в CAD/CAM-системах.	– Экспертное наблюдение за выполнением практических работ; – Диагностика (тестирование, контрольные работы); – Анализ выполнения расчётных заданий;

графиков и диаграмм для анализа технологических процессов. – Методы расчёта режимов резания, припусков, погрешностей обработки. – Порядок применения математических моделей при проектировании технологических процессов и работе в CAD/CAM-системах.		
<i>Умеет:</i> Применять математические методы для решения профессиональных задач: – Выполнять расчёты режимов резания (скорость, подача, глубина резания). – Рассчитывать припуски на механическую обработку. – Анализ точности обработки и допусков с использованием статистических методов. – Используйте тригонометрические формулы для определения размеров и углов на чертежах.	– Точное выполнение расчётов режимов резания по установленным формулам; – Правильное определение припусков с учётом технологических требований; – Проведение анализа точности обработки с использованием статистических данных (среднее значение, дисперсия, доверительный интервал); – Применение тригонометрических соотношений для определения линейных и угловых размеров на чертежах; – Обоснование выбора	– Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; – Диагностика (тестирование, контрольные работы); – Проверка расчётных работ и отчётов; – Оценка защиты индивидуальных заданий; – Использование цифровых инструментов (Excel, графические калькуляторы, САД-системы) при выполнении заданий.
ОК 01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	– Умение выделить математическую суть задачи из профессионального контекста (например, в задачах на оптимизацию, объём, скорость и т. д.); – Составление логического плана решения задачи с обоснованием этапов; – Использование справочных материалов, формул, ГОСТов и алгоритмов; – Самоанализ хода решения и исправление ошибок; – Оценка адекватности полученного результата.	– Наблюдение за выполнением практических и индивидуальных заданий; – Анализ защиты решений; – Оценка выполнения ситуационных задач; – Участие в дискуссиях и обсуждениях решений.

оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	– Умение находить и использовать справочные материалы (таблицы интегралов, формул, свойств функций); – Применение калькуляторов, программ (например, Excel, графических калькуляторов) для построения графиков и вычислений; – Использование интернет-ресурсов (образовательных платформ, электронных учебников, видеоуроков); – Оформление результатов вычислений в виде отчётов, таблиц, графиков.	– Наблюдение за использованием цифровых инструментов; – Проверка правильности оформления расчётных работ; – Оценка эффективности использования информационных источников; – Практические задания с применением программного обеспечения.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– Правильное использование терминологической лексики при устных ответах и в письменных работах; – Написание кратких пояснений к расчётам, схемам, графикам	– Наблюдение за устными ответами и использованием терминологии; – Проверка письменных работ, отчётов, пояснительных записок;