

Приложение I.1

к программе СПО 15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

1 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.

2 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, теории 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.

Содержание и структура дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид работы	Количество часов по учебному плану
Лекции (Л)	-
Практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	4
Форма промежуточной аттестации (Дифференцированный зачет.)	
Всего	36

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

Основания разделов и	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		14
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	
	Практические занятия	4
	Практическая работа «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	4
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	
	Практические занятия	2
	Практическая работа «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	
	Основы дифференциального и интегрального исчисления.	
	Практические занятия	4
	Практическая работа «Применение производной к решению практических задач».	2
	Практическая работа «Применение определенного интеграла в практических задачах с профессиональной направленностью».	2
Самостоятельная работа	Решение задач профессиональной направленности с применением основ дифференциального и интегрального исчислений	2
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения	Практические занятия	4
	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общие и частные решения. Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений	4

РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		10
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	
	Практические занятия	4
	Практическая работа «Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы».	2
	Практическая работа «Вычисление определителя матрицы»	2
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	
	Системы линейных уравнений	
	Практические занятия	6
	Практическая работа «Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса».	2
	Практическая работа «Составление СЛАУ для различных производственных задач».	2
	Основные понятия теории графов	2
РАЗДЕЛ 3 Элементы теории комплексных чисел		2
Тема 3.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	
	Практические занятия	2
	Практическая работа «Комплексные числа и действия над ними»	2
РАЗДЕЛ 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		6
Тема 4.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	
	Практические занятия	2
	Практическая работа «Решение производственных задач методами теории вероятностей».	2
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	
	Практические занятия	2
	Практическая работа «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2

Тема 4.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	
	Характеристики случайной величины	2
Самостоятельная работа	Решение задач профессиональной направленности с применением основ теории вероятности и математической статистики	2
Промежуточная аттестация		
Практические занятия		32
Самостоятельная работа		4
Всего:		36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- стеллаж;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- электромагнитная интерактивная доска;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки);

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

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, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>

2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник/ В.П.Григорьев. - 4-е изд. - М.: Издательский дом «Академия», 2023 .

Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия»,2020. – 160 с.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М.: Просвещение, 2022.

3.2.2Дополнительные источники:

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, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620>.

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. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16299-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530766>.

Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206>

3.2.3.Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа:<http://znanium.com/> (2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: <ul style="list-style-type: none">– 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.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, практических работ
Умения: <ul style="list-style-type: none">– 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 исчислений;– Решать системы линейных уравнений различными методами	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ