

ГБПОУ «Юрюзанский технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

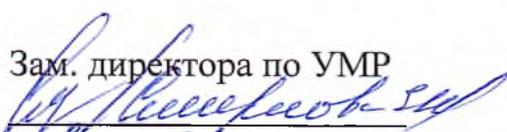
Дисциплина: ОП.14 Математика в профессиональной
деятельности

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

2023 г.

Одобрена
ПЦК «Дисциплин технологического
профиля»
Председатель
Н.А. Суббота 
Протокол № 1
от «30» 08 2023 г.

Программа учебной дисциплины
разработана на основе ФГОС
среднего профессионального
образования по
специальности 15.02.16 Технология
машиностроения и примерной
программой учебной дисциплины
«Математика в профессиональной
деятельности », рекомендованной
Советом МОиН Челябинской
области по примерным ОПОП НПО
и СПО.

Зам. директора по УМР

«30» 08 2023 г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик:  Суббота Н.А., преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»
(подпись) (ФИО) (занимаемая должность, место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 . ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК.01., ОК.02.

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.

а также личностные результаты:

ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ЛР 15, ЛР 17,	Уд 1. находить производные; Уд 2. решать системы линейных алгебраических уравнений; Уд 3. анализировать графики функций; Уд 4. вычислять неопределенные и определенные интегралы; Уд 5. решать прикладные задачи на комплексные числа; Уд 6. решать простейшие задачи теории вероятностей и математической статистики	Зд 1. основные понятия и методы математического анализа Зд 2. основные понятия линейной алгебры; Зд 3. основные численные методы решения прикладных задач; Зд.4 основные понятия теории вероятностей и математической статистики Уд 5. понятие комплексного числа, формы записи комплексных чисел;

Результаты освоения адаптированной образовательной программы*:

Личностные результаты обучения:

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
- 2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- 3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты обучения:

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;
- 2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах,

различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные результаты обучения:

не предусмотрено.

*Данные результаты освоения образовательной программы предусмотрены для студентов из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии).

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	72
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	36
практическая подготовка	72
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений		8/6			
Тема 1.1. Матрицы и определители	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы 2. Вычисление определителей высших порядков	4	ОК 01., ОК 02., ЛР 15.	ОК 01., ОК 02.	Уо 01.04 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.04 Уд 2., Зд 2.
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	4			
	Практические занятия: 1. Составление СЛАУ для различных производственных задач. 2. Решение СЛАУ различными методами.	6			
Раздел 2. Основы математического анализа		8/6			
Тема 2.1	1. Функции одной независимой	4	ОК 01., ОК 02.,	ОК 01., ОК 02.	Уо 01.04

Дифференциальное исчисление	<p>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 8. Экстремумы функций 9. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта 10. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта</p>		ЛР 15.		<p>Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.04 Уд 1., Зд 1. Уд 3. Зд 3. Уд 4.</p>
	<p>Практические занятия: 1. Дифференцирование сложных функций 2. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала</p>	6			
Тема 2.2 Интегральное исчисление	<p>Содержание учебного материала: 1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям 2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула</p>	4	ОК 01., ОК 02., ЛР 15.	ОК 01., ОК 02.	<p>Уо 01.04 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.04 Уд 1., Зд 1. Уд 3. Зд 3. Уд 4.</p>

	<p>Ньютона-Лейбница.</p> <p>3. Вычисление определенного интеграла различными методами.</p> <p>4. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.</p> <p>5. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.</p>				
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Решение прикладных задач с помощью интеграла</p> <p>2. Интегрирование функций</p> <p>3. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников</p>	2			
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел		8/12			
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.</p> <p>2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах</p>	6	ОК 01., ОК 02., ЛР 15.	ОК 01., ОК 02.	Уо 01.04 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.04 Уд 5. Зд 5.
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Действия над комплексными числами в различных формах записи</p>	6			
Тема 3.2 Некоторые	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Решение квадратных уравнений с</p>	4			

приложения теории комплексных чисел	отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности				
	Практические занятия: 1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	6			
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		8/12	ОК 01., ОК 02., ЛР 15.	ОК 01., ОК 02.	Уо 01.04 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.04 Уд 4. Зд 6.
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала: 1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	4			
	Практические занятия: 1. Решение простейших задач теории вероятностей 2. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	6			
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала: 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	4			
	Практические занятия: 1. Решение простейших задач математической статистики	6			

Промежуточная аттестация	4			
Практическая подготовка	72			
Всего:	32/36			

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Математики*», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

3.1 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

Основные печатные издания

1. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN978-5-4468-9418-5 (в пер.) - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/480304>.

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-59916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 312 с. - ISBN978-5-8114-6374-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL:

<https://eJanbook.com/book/159503>(дата обращения: 04.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Введение в математическое моделирование: учеб. пособие для вузов по направлению - Математика. Прикладная математика/ В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер и др. - М.: Логос, 2019. - 439 с.

5. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении / Б.Е. Челищев, И.В. Боброва, А. Гонсалес-Сабатер; под ред. акад. Н.Г. Бруевича. - М.: Машиностроение, 2019. - 264 с.

6. Робототехника и гибкие автоматизированные производства. В 9-ти кн. Кн. 5. Моделирование робототехнических систем и гибких автоматизированных производств: учеб. пособие для втузов / С.В. Пантюшин и др. - М.: Высш. шк., 1986. - 175 с.

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Математическое моделирование процессов в машиностроении: курс лекций / В.Б. Масягин - 34 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

<i>Результаты обучения¹⁸</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Уд 1. находить производные; Уд 2. решать системы линейных алгебраических уравнений; Уд 3. анализировать графики функций; Уд 4. вычислять неопределенные и определенные интегралы; Уд 5. решать прикладные задачи на комплексные числа; Уд 6. решать простейшие задачи теории вероятностей и математической статистики Зд 1. основные понятия и методы математического анализа Зд 2. основные понятия линейной алгебры; Зд 3. основные численные методы решения прикладных задач; Зд 4. основные понятия теории вероятностей и математической статистики Уд 5. понятие комплексного числа, формы записи комплексных чисел;	демонстрирует владение понятием и методов математического анализа дискретной математики. демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач; демонстрирует владение понятием теории вероятностей и математической статистики решает задачи по темам курса	Тестирование Оценка решений прикладных задач Проектная работа Оценка решений прикладных задач на практических занятиях Промежуточная аттестация в форме экзамена

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценивания

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

¹⁸В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.