

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

**математического и общего естественнонаучного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Тольятти, 2022г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.08 Технология машиностроения**

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК»

Разработчики: Лабгаева Эмма Владимировна, преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
5 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	18

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

15.02.08 Технология машиностроения

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная программа дисциплины «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;
- теорию комплексных чисел;
- основные понятия 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **формировать общие компетенции (ОК):**

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **формировать профессиональные компетенции (ПК):**

- ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
- ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
- ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;
самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лабораторные занятия	0
практические занятия	28
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
<i>Систематическая проработка конспектов занятий</i>	8
<i>Самостоятельная работа с учебником</i>	8
<i>Решение задач</i>	6
<i>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя и оформление практических работ</i>	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Математический анализ		36					
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	10					
	Введение. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Предел числовой последовательности. Вводный тест	2/2	1	1	КУ		
	Понятие функции, способы задания. Предел функции. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов	2/4	1	2	КУ		
	Вычисление пределов функций	2/6	2	3	ПЗ 1	Оформление отчётной работы	2
	Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Односторонние пределы	2/8	1	4	КУ		
	Вычисление односторонних пределов, исследование функции на непрерывность	2/10	2	5	ПЗ 2	Оформление отчётной работы	2
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	14					
	Понятие производной, ее физический смысл. Правила дифференцирования. Производная обратной функции, сложной функции	2/12	1	6	КУ		
	Дифференцирование сложных функций	2/14	3	7	ПЗ 3	Оформление отчётной работы	2
	Геометрический смысл производной.	2/16	2	8	КУ		

	Монотонность функций. Точки экстремума. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба.						
	Исследование функций на экстремум	2/18	3	9	ПЗ 4	Оформление отчётной работы	2
	Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2/20	2	10	ПЗ 5	Оформление отчётной работы	2
	Понятие асимптоты функции. Схема исследования функции и построение графика	2/22	1	11			
	Построение графиков функций	2/24	3	12	ПЗ 6	Оформление отчётной работы	2
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	12					
	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Интегрирование подстановкой	2/26	1	13	КУ		
	Вычисление неопределённых интегралов	2/28	3	14	ПЗ 7	Оформление отчётной работы	2
	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница	2/30	1	15	КУ		
	Вычисление определенных интегралов	2/32	2	16	ПЗ 8	Оформление отчётной работы	2
	Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2/34	3	17	ПЗ 9	Оформление отчётной работы	2
	Математический анализ. Контрольная работа	2/36	2	18	КР		
Раздел 2. Комплексные числа		8					
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного	Содержание учебного материала	4					
	Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы.	2/38	1	19	КУ		

**ИТОГО: объем образовательной нагрузки – 84 часов, из них:
самостоятельной работы – 28 часов**

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 56 часов, в том числе лабораторно-практических работ – 28 часов
--

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- информационные стенды;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- наглядные пособия;
- учебно-методический комплекс дисциплины

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- демонстрационный мультимедийный комплекс;
- точка доступа в интернет

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1) Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6247-5.
- 2) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4.
- 3) Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А.Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2021. – 544с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-012592-3.
- 4) Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 434 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01058-9.
- 5) Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников,

А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва: Юрайт, 2016. – 334 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6212-3.

- 6) Южно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Южно. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4

Перечень дополнительных источников и литературы:

- 1) Блинова, С.П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей: учебное пособие / С.П. Блинова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-3908-9.
- 2) Григорьев С.Г. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В. А. Гусева. — 11-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 416 с. ISBN 978-5-4468-0624-9
- 3) Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 224 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02467-8.
- 4) Кытманов А. М. Математика: учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов. – 1-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 404 с. – ISBN 978-5-8114-5799-1.
- 5) Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие для СПО / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-7417-2.
- 6) Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике: учебное пособие для СПО / П. И. Совертков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 404 с. – ISBN 978-5-8114-7498-1.

Электронные и интернет-ресурсы:

- 1) <http://college.ru/matematika/> - подготовка к ЕГЭ
- 2) <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- 3) <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- 4) <http://www.exponenta.ru> - Центр инженерных технологий и моделирования Экспонента
- 5) Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6247-5. – Текст :

- электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/426512>
- 6) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>
 - 7) Григорьев С.Г. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В. А. Гусева. — 11-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 416 с. ISBN 978-5-4468-0624-9 file:///C:/Users/admin/Downloads/1005-matematika_-spo_grigorev-s_g_2015-416s.pdf
 - 8) Григорьев С.Г. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В. А. Гусева. — 11-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 416 с. ISBN 978-5-4468-0624-9 file:///C:/Users/admin/Downloads/1005-matematika_-spo_grigorev-s_g_2015-416s.pdf
 - 9) Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А.Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Инфра-М, 2021. — 544с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-012592-3. — URL: <https://znanium.com/read?id=367814>
 - 10) Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433404>
 - 11) Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433536>
 - 12) Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Юрайт, 2016. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6212-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/387929> <https://urait.ru/bcode/433536>
 - 13) Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование).

— DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст :
электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1002604>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе наблюдения за деятельностью обучающихся на занятиях, выполнения обучающимися общих и индивидуальных заданий на занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы и т.д., во время промежуточной аттестации - зачетов и экзаменов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить действия 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	оценка результатов выполнения и отчетов к практическим занятиям
Знать: основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры; теорию комплексных чисел; основные понятия теории вероятностей и математической статистики; основы дифференциального и интегрального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	устный опрос, тестирование, письменная контрольная работа

