

Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
"Жигулевский государственный колледж"

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 100-од от 02.05.2024 г.

Рабочая программа

учебной дисциплины: ОП.08 Математика в
профессиональной деятельности

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

2024 год

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией ЭВЭТП
Протокол № 9 от 24.04.2024 г.
Председатель _____ Л.В.Форсюк

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
учебно-методической работе
_____ М.Н. Тусинова
25.04.2024 г.

Составитель: Дубинина Н.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ЖГК»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Орешина Н.А., методист ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержательная экспертиза: Форсюк Л.В., должность ГАПОУ СО «ЖГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.07.2022 N 444.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГАПОУ СО «ЖГК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</i>	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности является частью общепрофессионального цикла.

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

Основная часть:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 01. Находить производные;
- У 02. Решать системы линейных алгебраических уравнений;
- У 03. Анализировать графики функций;
- У 04. Вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- У 05. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- У 06. Решать простейшие дифференциальные уравнения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З 01. Основные понятия и методы математического анализа
- З 02. Основные понятия линейной алгебры;
- З 03. Основные численные методы решения прикладных задач;
- З 04. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Вариативная часть: не предусмотрена.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться общие компетенции (ОК):

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;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной

сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Личностные результаты реализации программы учебной дисциплины (дескрипторы) с учетом рабочей программы воспитания (РПВ) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения:

Рабочая программа дисциплины реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с рабочей программой воспитания с учётом направлений воспитания:

- гражданское воспитание/ГН;
- патриотическое воспитание/ПатН;
- профессионально-трудовое воспитание/ТН;
- ценности научного познания/ПозН.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	-
практические занятия в форме практической подготовки	36
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	4
Консультации <i>(если предусмотрено)</i>	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Код образовательного результата	Направление воспитательной работы
1	2	3	4	5
	Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений	14		
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 04	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1 Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	2		
	2 Вычисление определителей высших порядков	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 04	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1 Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.	1		
	2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	1		
	3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	1		
	4 Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	1		
	Практические занятия	6		
	Практическое занятие 1. Составление СЛАУ для различных производственных задач.	2		
	Практическое занятие 2. Решение СЛАУ различными методами.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
		Раздел 2. Основы математического анализа		
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 04	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1 Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	1		
	2 Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции.	1		
	3 Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков.	1		

	4	Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта.	1		
	Практические занятия		6		
	Практическое занятие 3. Дифференцирование сложных функций		2		
	Практическое занятие 4. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала		4		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		2		
	№1. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала				
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 04	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.	1		
	2	Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.	1		
	3	Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	1		
	4	Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	1		
	Практические занятия		6		
	Практическое занятие 5. Решение прикладных задач с помощью интеграла		2		
	Практическое занятие 6. Интегрирование функций		2		
	Практическое занятие 7. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел			8		
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала		2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 04	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1		
	2	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	1		
	Практические занятия		2		

	Практическое занятие 8. Действия над комплексными числами в различных формах записи.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 04	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1 Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач.	1		
	2 Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	1		
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие 9. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
	Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики	24/2		ГН, ПатН, ТН, ПозН
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 04	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	2		
	2 Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей.	2		
	3 Теорема умножения вероятностей.	2		
	Практические занятия	8		
	Практическое занятие 10. Решение простейших задач теории вероятностей	4		
	Практическое занятие 11. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 04	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1 Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2		
	2 Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	2		
	Практические занятия	6		
	Практическое занятие 12. Решение простейших задач математической статистики	6		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	2		
	№2. Использование методов математической статистики в различных областях профессиональной деятельности.			
	Дифференцированный зачет	2		
	Обязательная аудиторная нагрузка:	68		
	сего:	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Социально-гуманитарных и математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- учебно-методический комплекс по дисциплине
- учебные пособия
- дидактический и демонстрационный материал

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные и электронные 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. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (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 978-5-9916-6372-4. — 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. – ISBN 978-5-8114-6374-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 04.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876> (дата обращения: 07.07.2022).

2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659> (дата обращения: 07.07.2022).

3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04919-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения У 01. Находить производные; У 02. Решать системы линейных алгебраических уравнений; У 03. Анализировать графики функций; У 04. Вычислять неопределенные и определенные интегралы; У 05. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; У 06. Решать простейшие дифференциальные уравнения.	Устный/письменный опрос. Анализ и оценка решения прикладных задач. Практические занятия КОС
Знания: З 01. Основные понятия и методы математического анализа З 02. Основные понятия линейной алгебры; З 03. Основные численные методы решения прикладных задач; З 04. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Рассмотрено на заседании
предметной (цикловой) комиссии
Председатель П(Ц)К
_____ (Ф.И.О.)

Протокол № _____
от _____ 202__ г.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.	Анализ конкретных ситуаций	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 04
2.	Практическое занятие 2. Решение СЛАУ различными методами.	Имитационные МАО (анализ конкретных ситуаций)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 04
3.	Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта.	Анализ конкретных ситуаций	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 04
4.	Практическое занятие 4. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	Имитационные МАО (анализ конкретных ситуаций)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 04