

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГБПОУ СГКСТД
Т.А. Санниковой
№ 173 от «29» 08. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

специальность 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)

Самара 2018 г.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»
Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой)

комиссией ЕНД, ОГСЭ

Протокол № 1 от «29» 08. 2018г.

Председатель ПЦК Бачерикова И.Г.
(Ф.И.О.)

Автор: Попова Г.А.
(Ф.И.О.)

Дата актуализации	Результаты актуализации	ОДОБРЕНО
		Протокол ПЦК № ___ от « ___ » ___ 20 г

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 года № 344.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Математика является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла, устанавливающей базовые знания для получения профессиональных знаний и умений.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

- **уметь** анализировать сложные функции и строить их графики;
- **уметь** выполнять действия над комплексными числами;
- **уметь** вычислять значения геометрических величин;
- **уметь** производить операции над матрицами и определителями;
- **уметь** решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- **уметь** решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- **уметь** решать системы линейных уравнений различными методами;
- **знать** основные математические методы решения прикладных задач;
- **знать** основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
- **знать** основы интегрального и дифференциального исчисления.
- **знать** роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций.

Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)	
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
Профессиональные компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)	
ПК 1.1.	Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
ПК 1.3.	Участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.5.	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
ПК 2.2.	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов
ПК 2.4.	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 3.4.	Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **78 часов**, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **52 часа**;
самостоятельная работа обучающегося - **26 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)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего) (дополнительная работа над завершением программного задания под руководством преподавателя)	26
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Изменение № _____ « _____ » _____ 20__ г.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение. Линейная алгебра		14	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	
	1.Значение и роль математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 2.Понятие матрицы. Типы матрицы. 3. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспортирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. 4.Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. 5.Свойства определителей.		1,2
	Практическое занятие №1: Действия с матрицами. Вычисление определителей.	2	
	Самостоятельная работа №1 Составить квадратную матрицу и вычислить определитель матрицы.	2	
Тема 1.2. Система линейных уравнений	1.Основные понятия и определения, общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с тремя переменными. 2.Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. 3.Решение СЛУ по формуле Крамера.	2	1,2
	Практическое занятие №2: Решение СЛУ методом Крамера.	2	
	Самостоятельная работа №2 Составить СЛУ с тремя неизвестными и решить ее.	2	
Раздел 2. Математический анализ		6	
	Содержание учебного материала	2	

Изменение № _____ « _____ » _____ 20__ г.

Тема 2.1. Функция. Пределы и непрерывности	1.Аргумент и функция. 2.Область определения и область значений функции. 3.Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. 4.Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. 5.Основные элементарные функции, их свойства и графики. 6.Числовая последовательность и ее предел. 7.Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. 8.Первый и второй «замечательные» пределы. 9.Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва 1-ого и 2-ого рода.		2
	Практическое занятие №3: Вычисление пределов.	2	
	Самостоятельная работа №3 Составить альбом графиков функции ($y=ax+b$, $y=x^2$ и т.д.).	2	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		23	
Тема 3.1. Производная функции	Содержание учебного материала	4	
	1.Определение производной. 2.Геометрический смысл производной. 3.Механический смысл производной. 4.Производная основных элементарных функций. 5.Производная сложных функций. 6.Производная неявной функции. 7.Частные производные.		2,3
	Практическое занятие №4: Нахождение производных простых функций.	2	
	Практическое занятие №5: Нахождение производных сложных и неявных функций.	2	
	Практическое занятие №6: Нахождение частных производных.	2	
	Практическое занятие №7: Нахождение производных неявной функций.	2	
	Самостоятельная работа №4 Составить тестовое задание, включающее в себя: простую производную (4 примера); сложная производная (4 примера); производную неявной функции (4 примера).	4	
Тема 3.2. Приложение производной	Содержание учебного материала	2	
	1.Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции.		

Изменение № _____ « _____ » _____ 20__ г.

	2.Асимптоты. 3. Построение графиков.		2,3
	Практическое занятие №8: Исследование функции с помощью производной.	2	
	Самостоятельная работа №5 Составить тестовое задание, включающее в себя нахождение интервалов монотонности и выпуклости функции, точек экстремума и перегиба.	3	
Раздел 4. Интегральное исчисление		23	
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	4	
	1.Первообразная и неопределенный интеграл. 2.Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Таблица интегралов. 4.Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод интегрирования по частям, метод замены переменной.		2
	Практическое занятие №9: Непосредственное интегрирование (неопределенный интеграл).	2	
	Практическое занятие №10: Замена переменной в неопределенном интеграле.	2	
	Практическое занятие №11: Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.	2	
	Самостоятельная работа №6 Составить тестовое задание, включающее в себя: неопределенный интеграл (4 примера на разные методы интегрирования).	4	
	Тема 4.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	2
1.Задача о площади криволинейной трапеции. 2.Понятие определенного интеграла. 3.Формула Ньютона-Лейбница. 4.Вычисление определенного интеграла. 5.Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод интегрирования по частям, метод замены переменной в определенном интеграле. 6.Вычисление площади плоских фигур.		2	
Практическое занятие №12: Непосредственное интегрирование (определенный интеграл).	2		
Практическое занятие №13: Замена переменной и метод интегрирования по частям в определенном интеграле.	2		
Самостоятельная работа №7 Составить тестовое задание, включающее в себя:	3		

Изменение № _____ « _____ » _____ 20__ г.

	определенный интеграл (4 примера на разные методы интегрирования).		
Раздел 5. Комплексные числа		4	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 5.1 Комплексные числа	1.Определение комплексного числа. 2.Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. 3.Геометрическая интерпретация комплексных чисел. 4.Модуль и аргументы комплексного числа.		2
	Самостоятельная работа №8 Составить презентацию по названию раздела (не менее 10 слайдов).	2	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика		4	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика	1.Элементы комбинаторного анализа: размещение, перестановки, сочетания. 2.Формула Ньютона. 3.Случайные события. 4.Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.		2
	Самостоятельная работа №9 Составить презентацию по названию раздела (не менее 10 слайдов).	2	
Раздел 7. Дискретная математика		4	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 7.1. Дискретная математика	1.Предмет дискретной математики. 2.Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решение задач, связанных с обеспечением информационной безопасности.		1,2
	Самостоятельная работа №10 Составить презентацию по названию раздела (не менее 10 слайдов)	2	
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в оборудованном учебном кабинете Математика

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья ученические, доска аудиторная, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Омельченко В.П., Математика: учебное пособие/ Омельченко В.П., Курбатова Э.В.-Ростов н/Д.: Феникс, 2014
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике.- М.: Высшая школа, 2010
3. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов.- М.: Высшая школа, 1999
4. Валущэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб. пособ.- М.: Наука, 1990
5. Дадаян А.А. Математика: учеб.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009
6. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа: В 2-х частях. учеб./Каченовский М.И. и др. под ред. Г.Н. Яковлева.- М.: Наука, 1987

Дополнительные источники

1. Высшая математика для экономистов. Под ред. Н.Ш. Кремера.- М.: ЮНИТИ, 2011
2. Спирина М.С. Дискретная математика: учеб.- М.: Академия, 2006
3. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: учеб. пособ.- М.: Форму: ИНФРА-М, 2008
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособ.- М.: Высшая школа, 1998
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 1998

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умеет анализировать сложные функции и строить их графики; Умеет выполнять действия над комплексными числами; Умеет вычислять значения геометрических величин; Умеет производить операции над матрицами и определителями; Умеет решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Умеет решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Умеет решать системы линейных уравнений различными методами.</p>	<p>оценка выполнения практических заданий</p> <p>оценка выполнения заданий для самостоятельной работы обучающихся</p>
<p>Знает основные математические методы решения прикладных задач; Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; Знает основы интегрального и дифференциального исчисления; Знает роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>оценка выполнения практических заданий</p> <p>оценка выполнения заданий для самостоятельной работы обучающихся</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несёт за них ответственность.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы организации обучения	Код формируемых компетенций
1.1.	Введение. Матрицы и определители	6	Работа с информационными ресурсами. Лекция-установка.	ОК 2 ПК 1.1, 1.3, 1.5, 2.2, 2.4, 3.4
1.2.	Система линейных уравнений	4	Ролевая игра.	ОК 4 ПК 1.1, 1.3, 1.5, 2.2, 2.4, 3.4
2.1	Функция. Пределы и непрерывности	4	Ролевая игра.	ОК 2 ОК 3 ПК 1.1, 1.3, 1.5, 2.2, 2.4, 3.4
3.1	Производная функции	12	Круглый стол.	ОК 4 ОК 2 ПК 1.1, 1.3, 1.5, 2.2, 2.4,
3.2	Приложение производной	4	Работа с информационными ресурсами. Круглый стол.	ОК 4 ОК 2 ПК 1.1, 1.3, 1.5, 2.2, 2.4, 3.4
4.1	Неопределенный интеграл	10	Круглый стол. Деловая игра. Партнерская беседа.	ОК 2 ОК 3
4.2	Определенный интеграл	6	Работа с информационными ресурсами. Ролевая игра. Мозговой штурм.	ОК 2 ОК 4 ПК 1.1, 1.3, 1.5, 3.4
5.	Комплексные числа	2	Работа с информационными ресурсами.	ОК 4 ПК 1.1, 2.2, 2.4, 3.4
6.	Теория вероятностей и математическая статистика	2	Работа с информационными ресурсами.	ОК 4 ПК 1.1, 1.3, 1.5, 2.2, 2.4, 3.4
7.	Дискретная математика	2	Блиц-игра по работе с учебными текстами.	ОК 4 ПК 1.1, 1.3, 1.5