

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»



Рабочая программа учебного предмета

ЕН. 01 Математика

математического и общего естественнонаучного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям
(специальности):

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отрасли - машиностроение)

Самара, 2022

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отрасли - машиностроение), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 года № 525.

Рабочая программа разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отрасли - машиностроение) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. N 525).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Разработчики:

Сазонова Ольга Борисовна, преподаватель математики

Рассмотрено на заседании ПЦК профессий и специальностей технического профиля

Председатель ПЦК Соломонова Ю. Л.



Протокол №20 от «21» июня 2022 г.

Одобрено методическим советом ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»



Председатель методического совета Буланкина Е. В.

Протокол №10 от «21» июня 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	6
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2. Информационное обеспечение обучения	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	16
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН. 01 Математика

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отрасли - машиностроение).

Рабочая программа учебного предмета может быть использована в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППССЗ:

Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	анализировать сложные функции и строить их графики
У 2	выполнять действия над комплексными числами
У 3	вычислять значения геометрических величин
У 4	производить операции над матрицами и определителями
У 5	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики
У 6	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления
У 7	решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн. 1	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
Зн. 2	основные понятия и методы математического анализа,
Зн. 3	основные понятия и методы линейной алгебры;
Зн. 4	основные понятия и методы теории комплексных чисел;
Зн. 5	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
Зн. 6	основы интегрального и дифференциального исчисления
Зн. 7	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Учебный предмет направлен на формирование профессиональных и общих компетенций (ПК, ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ПК 2.1	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
ПК 2.4	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования..
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебного предмета:

Максимальная учебная нагрузка обучающихся - 64 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 64 часа;
- самостоятельная работа обучающегося - не предусмотрено.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	30
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Виды самостоятельной работы: реферат, практическая работа, презентация, доклад, домашняя работа.	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4
Раздел 1.	Математический анализ	22		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	8		
	1. Функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	6	Зн.1, Зн. 7,	1, 2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия № 1,2 Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2	У1	
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4		
	Определение предела функции. Теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	1	Зн.1, Зн. 2, Зн. 6.	
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия № 3,4 Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов. Практические занятия № 5 Нахождение пределов функций	3	У6	
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено		

Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	10		
	-	-		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия Практические занятия № 6,7 Вычисление производных. Практические занятия № 8,9 Применение производной к решению практических задач. Практические занятия № 10,11 Нахождение неопределенных интегралов различными методами. Практические занятия № 12,13 Вычисление определенных интегралов. Практические занятия № 14 Применение определенного интеграла в практических задачах.	9	У6	1, 2
	Контрольная работа	1		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Раздел 2.	Основные понятия и методы линейной алгебры	14		
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	9		
	Матрицы, типы матриц. Действия с матрицами. Определитель квадратной матрицы. Определители 2 и 3-го порядков. Свойства определителей. Вычисление определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	5	Зн.1, Зн. 3, Зн. 7.	1, 2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия № 15,16 Действия с матрицами. Практические занятия № 17,18 Вычисление определителей 2 и 3-го порядков.	4	У7	
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся.	не предусмотрено		
Тема 2.2. Решение	Содержание учебного материала	5		

систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	-	-		
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия № 19,20 Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.	2	У7	2, 3
	Практические занятия № 21,22 Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2		
	Контрольная работа	1		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Раздел 3.	Основы дискретной математики	6		
Тема 3.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	4		
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	Зн.1, Зн. 7.	1, 2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия № 23,24 Выполнение операций над множествами.	2	У6	
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся.	не предусмотрено		
Тема 3.2. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2		
	Основные понятия теории графов	2	Зн.1, Зн. 7.	1, 2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	-		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Раздел 4.	Элементы теории комплексных чисел	6		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	6		

Комплексные числа и действия над ними	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах.	4	Зн.1, Зн. 4.	1, 2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия № 25,26 Комплексные числа и действия над ними.	2	У2	
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Раздел 5.	Основы теории вероятностей и математической статистики	16		
Тема 5.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6		
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	Зн.1, Зн. 5	1, 2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия № 27.28 Решение практических задач на определение вероятности события.	2	У5	
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Тема 5.2. Случайная величина. Функция распределения случайной величины	Содержание учебного материала	6		
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	4	Зн.1, Зн. 5	1, 2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия № 29,30 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	2	У5	2, 3
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4		
	Характеристики случайной величины.	4	Зн.1, Зн. 5,7.	1, 2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	-		

	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа			
	Всего	64		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- ученические столы и стулья по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- информационные стенды;
- комплект чертёжных инструментов;
- модели геометрических фигур;
- шкафы для хранения учебных пособий и методической литературы;

Технические средства обучения:

- телевизор;
- DVD – проигрыватель;
- персональный компьютер;
- копир;
- мультимедиа проектор;
- экран;
- таблицы;
- точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Григорьев Г.В. Математика. М.:ИЦ Академия, 2014 г.
2. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2014.

Для студентов

1. Григорьев Г.В. Математика. М.:ИЦ Академия, 2014 г.
2. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2014.

Дополнительные источники

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса.
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты.
3. Контролирующие материалы по дисциплине.

4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего и итогового контроля знаний по дисциплине.

Интернет-ресурсы:

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://www.uztest.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ.</p>
<p>умения:</p> <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 исчисления; 	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ. Практические работы №1 – 30. Дифференцированный зачет.</p>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• решать системы линейных уравнений различными методами. | |
|--|--|

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебного предмета

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Матрицы и определители	6	Технология адаптивного обучения при изучении темы: «Линейная алгебра»	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ОК01-06
2.	Пределы и непрерывность	4	Интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов. Технология коллективного взаимодействия при изучении раздела «Математический анализ»	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ОК01-06
3.	Производная функции	6	Подготовка учебного проекта по теме: «Производная функции». Демонстрация презентации по теме: «Приложение производной».	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ОК01-06
4.	Теория множеств	4	Технология программированного обучения при изучении темы «Теория множеств».	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ОК01-06
5.	Вероятность. Классическое определение вероятности.	6	Демонстрация презентации по теме: «История создания теории вероятностей».	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4,

				OK01-06
--	--	--	--	---------

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО В данную программу изменений внесено не было.
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

**САЗОНОВА О.Б.,
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ**

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Рабочая программа учебного предмета

ЕН. 01 Математика

математического и общего естественнонаучного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям

(специальности):

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отрасли - машиностроение)**