

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

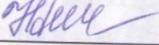


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

*Математического и общего естественнонаучного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления*

2019г

ОДОБРЕНО
ЦК общеобразовательных,
гуманитарных и естественнонаучных
дисциплин
Председатель
 Н.М. Ляпнева
« 00 » 05 2019 год

Составитель: Мальцева Е.А. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. N 448).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4-5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7-10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	16
6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17 18
7. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО:

27.02.04 Автоматические системы управления разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

Базовая часть - 87 часов

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики,
- теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения прикладных задач;

Вариативная часть – 33 часа

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;
- численные методы решения прикладных задач.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности СПО

27.02.04 Автоматические системы управления и овладение профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.1. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 1.2. Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 1.3. Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 2.1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 2.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 3.3. Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося 40 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	36
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
работа над материалом учебника, конспектом лекций,	8
работа со справочным материалом,	8
выполнение индивидуальных заданий,	8
решение задач,	8
работа с дополнительной учебной и научной литературой	8
(подготовка сообщений по темам):	
- элементы комбинаторики;	
- математическая статистика;	
- роль и место математики в современном мире.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена	1	1
Раздел 1 Комплексные числа			
Тема 1.1. Формы комплексного числа	Содержание учебного материала		
	Комплексные числа в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	2
	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме.	5	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическая работа №1 Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме. Построение комплексных чисел.	2	
	Практическая работа № 2 Выполнения действий над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
	Практическая работа № 3 Выполнения действий над комплексными числами в показательной форме	2	
	Практическая работа № 4 Решение задач для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексного числа.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка сообщений по темам): - элементы комбинаторики; - математическая статистика; - роль и место математики в современном мире	10	
Тема 2	Содержание учебного материала		

Множества, построение графов	Множества и его элементы. Операции над множествами. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера- Венна. История возникновения понятия «граф». Задачи графов при решении прикладных задач	6	
	Практические занятия Практическая работа № 5 Построение графа в управлении инфраструктурами	2	
	Практическая работа № 6 Построение графа по условию ситуационных задач	2	
	Практическая работа № 7 Построение графа в структуре взаимодействия различных видов	2	
Раздел 2 Теория вероятности и математической статистики			
Тема 2.1. Элементы комбинаторики и вероятность событий	Содержание учебного материала	10	2
	Понятие комбинаторной задачи. Виды соединений. Перестановки, размещения, сочетания		
	Определение вероятности событий. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.		
	Случайные величины, числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Практическая работа № 8 Решение прикладных задач на размещения, перестановки, сочетания.	2	
	Практическая работа № 9 Решение прикладных задач нахождение вероятности события.	2	
	Практическая работа № 10 Решение по теореме сложения и умножения вероятностей.	2	
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой(подготовка сообщений),решение задач	8		
Тема.2. Численные	Содержание учебного материала	6	

методы	Формулы численного интегрирования: прямоугольников, трапеций. Формулы численного интегрирования для решения профессиональных задач Интерполяционные формулы Ньютона Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач. Метод Эйлера для решения обыкновенных уравнений дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 11 Решение прикладных задач	2	
	Практическая работа № 12 Применение формул численного интегрирования: прямоугольников.	2	
	Практическая работа № 13 Применение формул численного интегрирования: трапеций.	2	
	Практическая работа № 14 Применение формулы Симпсона	2	
	Практическая работа № 15 Решение задач на нахождение значений функции по таблично заданной функции	4	
Практическая работа № 16 Решение прикладных задач с использованием метода Эйлера	4		
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой, решение задач по образцу	14		
	10		
Тема 3 Анализ и синтез	Содержание учебного материала		
	Конечные автоматы. Схемы их функциональных элементов. Задача анализа, синтеза. Теорема Поста. Закон функционирования автомата. Способы задания конечного автомата.	10	2
			2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой, решение задач по образцу	8	
Всего:	120		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, плакаты, стенды, макеты, модели, карточки комплекты практических работ)).

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики – М., 2004.
2. Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студентов средних профессиональных учреждений: - М.: Издательский центр «Академия», 2005г.
3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования М.: Академия, 2003
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для техникумов. - 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа 2003 г.
5. Колмогоров А.Н. Алгебра начало анализа 10-11 кл. уч. , М. «Просвещение», 1999, 01, 06г.
6. Гусев В.А. Математика для проф. соц. экон. уровня учебник, М., «Академия», 2012г
7. Пехлецкий И.Д. Математика учебник, М., «Академия», 2002, 07, 08г.
8. Григорьев С.Г. Математика учебник, М. «Академия», 2009г.
9. Михеев В.С. Математика, учебник, Ростов н/ Д «Феникс», 2009г
10. Григорьев С.Г. Элементы высшей математики, учебник, М., «Академия», 2008г.
11. Спирина М.С. Дискретная математика, учебник, М. «Академия», 2009г.
12. Гончарова Г.А. Дискретная математика, учебник, М. «Форум

Инфра-М», 2003г

13. Никольский С.М. Элементы математического анализа, учебник, М., «Дрофа», 2002г

Дополнительные источники:

1. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.

2. Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.

3. Курош А.Г. Курс высшей алгебры [Электронный учебник] /А.Г. Курош. - Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/

4. Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия [Электронный учебник]/А.И.Кострикин.-Режим доступа:

http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/

5. Дадаян А.А. Сборник задач по математике, уч. пособие, С-Пб. «Форум», 2006г.

6. Богомолов Н.В. Практическое занятие по математике, уч. пос., М., «Высшая школа» 2009г.

7. Лунгун К.Н. Сборник задач по высшей математике, уч. пос., М., «Айрис-пресс», 2004г.

8. Калинина В.Н. Математическая статистика. М., «Дрофа», 2002г.

Интернет-ресурсы

1. <http://math-portal.ru>-математический портал (все книги по математике)

2. <http://www.mathteachers.narod.ru>- математика для колледжей

3. <http://www.mathematics.ru> –математика за среднюю школу

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых занятий, самостоятельных проверочных работ и во время промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать сложные функций и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - выполнять действия геометрических величин; - производить операций 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; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - защита рефератов; - оценивание упражнений по образцу (сравнение с эталоном) - индивидуальный опрос. - устный опрос на лекциях, практических занятиях; - проверка выполнения письменных домашних заданий и расчетно-графических работ; - контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме); - выполнение всех видов самостоятельных работ. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамен.
<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию 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	
--	--

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей;	
Уметь	Практическая работа №2 Практическая работа №3 Практическая работа №4 Практическая работа №5 Практическая работа №6 Практическая работа №7
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - определение производной; - таблицу производных; - формулы производных суммы, произведения, частного; - основные методы интегрирования; - таблицу простейших интегралов; - свойства определенного и неопределенного интегралов - определение матрицы, действия над матрицами и их свойства; - определение определителя, свойства определителей; - определение минора матрицы и алгебраического дополнения; - определение обратной матрицы; - определение системы линейных уравнений, однородных и неоднородных систем; - определение комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел; <ul style="list-style-type: none"> - алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы комплексных чисел;
Самостоятельная работа студента	Работа обучающихся над материалом учебника, дополнительной литературой, конспектом лекций, решение задач по образцу.
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	
Уметь	Практическая работа №1 Практическая работа №2 Практическая работа №3 Практическая работа №5 Практическая работа №6 Практическая работа №7

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - определение предела числовой последовательности и функции, свойства пределов, замечательные пределы; - определение функции, непрерывной в точке, ее свойства; - определение производной; - таблицу производных; - формулы производных суммы, произведения, частного; - основные методы интегрирования; - таблицу простейших интегралов; - свойства определенного и неопределенного интегралов - определение матрицы; - определение определителя, свойства определителей; - определение минора матрицы и алгебраического дополнения; - определение обратной матрицы; - определение системы линейных уравнений, однородных и неоднородных систем; - определение комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел; - алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы комплексных чисел;
Самостоятельная работа студента	Работа обучающихся над материалом учебника, дополнительной литературой, справочным материалом, конспектом лекций, решение задач по образцу.
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	
Уметь	Практическая работа №1 Практическая работа №2 Практическая работа №3 Практическая работа №4 Практическая работа №5 Практическая работа №6 Практическая работа №7 Практическая работа №8 Практическая работа №9 Практическая работа №10-12

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - определение предела числовой последовательности и функции, свойства пределов, замечательные пределы; - определение функции, непрерывной в точке, ее свойства; - определение производной, её геометрический смысл; - таблицу производных; - формулы производных суммы, произведения, частного; - определение неопределенного интеграла, его свойства, табличные интегралы; - определение определенного интеграла, его свойства, основную формулу интегрального исчисления – формулу Ньютона-Лейбница; - геометрический смысл определенного интеграла, приложения определенного интеграла; - определение матрицы; - определение определителя, свойства определителей; - определение минора матрицы и алгебраического дополнения; - определение обратной матрицы; - определение системы линейных уравнений, однородных и неоднородных систем; - определение комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел; - алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы комплексных чисел;
Самостоятельная работа студента	Работа над материалом учебника, конспектом лекций, работа со справочным материалом, выполнение индивидуальных заданий, работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Приложение 2
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	Работа с учебной документацией, научной литературой, справочным материалом, интернет - ресурсами Выбирать методы и способы решения поставленных задач Составление алгоритма решения задач
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	Работа с учебным материалом с использованием информационно – коммуникационных технологий Выбирать методы и способы решения профессиональных задач Составление алгоритма решения задач с использованием информационно – коммуникационных технологий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Работа с учебной документацией, научной литературой, справочным материалом, интернет - ресурсами

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	История дифференциального и интегрального исчисления	2	Конференция, работа с текстом
2.	Решение систем уравнений различными методами	2	Урок- игра
3.	История возникновения комплексных чисел	2	Семинар
4.	Элементы комбинаторики и вероятность событий	2	Игровые технологии (поисковый метод)

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

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