

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2022 г. № 92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

*Математического и общего естественнонаучного учебного цикла
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения*

2022г

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
Общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

«18» мая 2022 г.

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 15.02.08 Технология машиностроения (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 350).

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. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13-15
6. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	16
7. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	17

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:

15.02.08 «Технология машиностроения»; разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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 учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения и овладение общими и профессиональными компетенциями (ПК):

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.

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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	19
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
работа над материалом учебника, конспектом лекций,	7
работа со справочным материалом,	4
выполнение индивидуальных заданий,	8
решение задач,	8
работа с дополнительной учебной и научной литературой	5
(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		2	1
Раздел 1. Математический анализ			21	
Тема 1.1. Основы дифференциального и интегрального исчисления	Содержание учебного материала		10	
	1	Предел функции. Непрерывность функции. Производная функции.		2
	2	Определение, свойства, таблицы неопределённых интегралов. Способы интегрирования		2
	3	Определенный интеграл		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическая работа№1 «Вычисление предела функции»		1	
	Практическая работа№2 «Вычисление производных функций»		2	
	Практическая работа№3 «Вычисление интегралов»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций, решение задач по образцу		6	
	Раздел 2. Основы линейной алгебры			
Тема 2.1. Матрица и определители	Содержание учебного материала		8	
	1	Матрица. Виды матриц		2
	2	Определители второго и третьего порядка		2
	3	Обратная матрица		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическая работа№4 Выполнение действий над матрицами		2	
	Практическая работа№5 Выполнение действий с определителями		2	
	Контрольные работы		-	

	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций, решение задач по образцу		4	
Тема 2.2. Решение системы уравнений различными методами	Содержание учебного материала		6	
	1	Системы линейных уравнений (СЛУ). Виды СЛУ		2
	2	Методы решений СЛУ		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическая работа №6 Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера, методом Гаусса		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой, решение уравнений		4	
Раздел 3. Комплексные числа			10	
Тема 3.1. Формы комплексного числа	Содержание учебного материала		4	
	1	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		2
	2	Тригонометрическая, показательная форма комплексного числа		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №7 Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций, решением задач		4	
Раздел 4. Теория вероятности и математической статистики			16	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики и вероятность событий	Содержание учебного материала		4	
	1	Перестановки, размещения, сочетания		2
	2	Вероятность событий. Виды событий. Вычисление вероятности событий		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	

	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой(подготовка сообщений),решение задач	6	
Тема 4.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2	
	1 Графическое и табличное представление данных.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой, решение задач по образцу	4	
Раздел 5. Решение прикладных задач		19	
Тема 5.1. Решение прикладных задач	Содержание учебного материала	9	
	1 Применение производной к исследованию функций		2
	2 Свойства. Геометрические приложения определённого интеграла		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическая работа№8 Исследование функций и построение графика с помощью производной	2	
	Практическая работа№9 Вычисление площади плоских фигур с помощью определённого интеграла	2	
	Практическая работа№10 Вычисление объёма тела вращения и дуги кривой	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой , решение задач, расчётно-графическая работа	4	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		-	
Всего:		96	

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 образованияМ.: 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.Гусев В.А. Математика для проф. соц. экон. уровня учебник, М.,«Академия», 2012г.
- 6.Пехлецкий И.Д. Математика учебник, М., «Академия», 2002,07,08г.
- 7.Григорьев С.Г. Математика учебник, М. «Академия»,2009 25
- 8.Михеев В.С. Математика, учебник, Ростов н/ Д «Феникс», 2009г.
- 9.Григорьев С.Г Элементы высшей математики, учебник, М., «Академия», 2008г.
- 10.Спирина М.С.Дискретная математика, учебник, М. «Академия», 2009г.
- 11.Гончарова Г.А. Дискретная математика, учебник, М. «Форум Инфра-М»,2003г.
- 12.Канцедаль С.А. Дискретная математика, уч.пос., М. «Форум Инфра-М»,2007г.
- 13.Никольский С.М. Элементы математического анализа, учебник, М., «Дрофа», 2002

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» 2009

7.Лунгун К.Н. Сборник задач по высшей математике, уч. пос., М.,«Айрис-пресс», 2004г. 42

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

ЭОР Элементы высшей математики, 2008г.

ЭОР Теория вероятности математическая статистика2010г.

ЭОР Дискретная математика, 2010г.

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
Обучающийся должен уметь: - 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;	Текущий контроль: - 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. Итоговый контроль: - экзамен.
Обучающийся должен знать: - 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	- 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; - 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	- 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

Знать	- 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

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

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

