

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»**

СОГЛАСОВАНО

Акт согласования с
работодателями
образовательной программы
от «___» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
_____ Хабибулин А.Т.
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

специальности

**15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства**

Номер регистрации _____

Самара, 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, Приказ Минобрнауки России от 9.12.2016 г. № 1575 и основной образовательной программы по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства

Разработчик:

Петрова Н.В., преподаватель математики

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)
специальности 13.02.11 и электротехнических,
математических и общих естественнонаучных дисциплин

Председатель ПЦК

_____ Галынина И.А.

подпись

Ф.И.О.

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому естественно-научному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства. Учебная дисциплина «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03. Планировать и реализовывать	Определять актуальность нормативно-правовой	Содержание актуальной нормативно-правовой

собственное профессиональное и личностное развитие.	документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, профессии.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, профессии.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

	презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;	
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.	Производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам Осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов.	Назначение и основные разделы документации завода-изготовителя Основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации Общие сведения о системах управления промышленным предприятием Область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков.
ПК 1.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами.	Способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения Физические, технические и промышленные основы электроники Типовые узлы и устройства электронной техники Аппаратное обеспечение и его исполнение Адаптивные системы управления
ПК 1.5. Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.	Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами.	Систему управления манипуляторами Исполнительные устройства и их характеристики Классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в

		пространстве Понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора Технические показатели, характеризующие промышленных роботов Среды и языки программирования манипуляторов.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	108
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	108
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные занятия (не предусмотрено)	
практические занятия	40
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	
Проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1	Математический анализ		70	
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		14	
	1	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.	2	ОК 1 ОК 2. ОК 9. ОК 10 ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	2	Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.	2	
	3	Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.	2	
	4	Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$	2	
	5	Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $[\infty/\infty]$.	2	
	Тематика практических занятий:		4	
		1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций	4	
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала		32	
	1	Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл.	2	ОК 1 ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3.
	2	Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	2	
	3	Производная обратной функции, сложной функции.	2	
	4	Упражнения на вычисление производных.	2	
	5	Монотонность функций, признаки возрастания и убывания	2	

		функций.		ПК 2.4. ПК 4.3.
	6	Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	2	
	7	Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости.	2	
	8	Правило исследования функций на перегиб.	2	
	9	Понятие асимптоты функции.	2	
	10	Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.	2	
		Тематика практических занятий:	12	
	11	1. Практическое занятие: Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	4	
	12	2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум.	2	
	13	3. Практическое занятие: Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб.	2	
	14	4. Практическое занятие: Построение графиков функций.	4	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения		Содержание учебного материала	22	ОК 1 ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1	Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства.	2	
	2	Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.	2	
	2	Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница.	2	
	4	Вычисление определенных интегралов.	2	
	5	Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур.	2	
	6	Вычисления с помощью определенного интеграла объемов тел вращения.	2	
		Тематика практических занятий:	12	
	7	5. Практическое занятие: Вычисление интегралов	4	
	8	6. Практическое занятие: Интегрирование способом подстановки	2	
	9	7. Практическое занятие: Вычисление определенного интеграла	2	
	10	8. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.	4	
Контрольная работа			2	
Раздел 2. Комплексные числа			16	

Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала		10	ОК 1 ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1	Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.	2	
	2	Степени мнимой единицы.	2	
	3	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	
		Тематика практических занятий:	4	
	4	9. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	4	
Тема 2.2. Тригонометрич еская форма комплексного числа	Содержание учебного материала		4	ОК 1 ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1	Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.	2	
	2	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
		Тематика практических занятий:	2	
	3	10. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	
Раздел 3. Линейная алгебра			18	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		14	ОК 1 ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1	Системы линейных уравнений. Понятие определителей системы.	4	
	2	Матрицы, свойства матриц.	4	
	3	Решение систем линейных уравнений.	4	
		Тематика практических занятий:	6	
	4	11. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	6	
Зачетное занятие			2	
Всего			108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено наличие учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: учебник. – М., ФОРУМ, 2013.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397662>
2. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Академия ИЦ, 2014.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие. – М.: Академия ИЦ, 2014
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений / Н.В. Богомолов. – М.: Высш. шк., 2015. – 230с.
5. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. –7-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2015. – 395с.
6. Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студ. сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; Под ред. В.А. Гусева. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 415с.ISBN: 978-5-7695-9269-0
7. Пехлецкий И.Д. Математика: Учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Игорь Дмитриевич Пехлецкий . – 2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304с.
8. Соловейчик И.Л. Сборник задач по математике с решениями для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2014. – 464с.ISBN: 5329009022

Дополнительные источники:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов/ В.Е. Гмурман. –10-е изд., стер. – М.: высш. шк.,2015. – 479с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов/ В.Е. Гмурман. –8-е изд.,стер. –М.: Высш.шк.,2014. –405с.

3. Спирина М.С. Дискретная математика: Учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 368с.
4. Щипачев В.С. Основы высшей математики: Учеб. пособие для вузов / В.С.Щипачев; Под ред. акад. А.Н. Тихонова. . – М. Высш. шк., 2015. – 310с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://fcior.edu.ru/> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. <http://school-collection.edu.ru/> (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)
3. <http://college.ru/matematika/>
4. <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия 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 способами</p>	<p>Применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции</p>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования;</p> <p>-практические занятия;</p> <p>- контрольной работы</p>

