

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ ПГК
№ 417-03 от 22.04.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

*«общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.16 Технология машиностроения*

Самара, 2024

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Математики и информатики

Председатель:

_____ Т.В. Кротова

_____ 2024

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией

Председатель:

_____ А.В. Баев

_____ 2024

ОДОБРЕНО

Методистом по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных
авиационных систем

_____ Е.В. Клянина

_____ 2024

Составитель: Н.В. Москалева, преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2022 N 69122.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	15
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ППССЗ основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

Код	Наименование результата обучения
У 1	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
У 2	Анализировать сложные функции и строить их графики
У 3	Выполнять действия над комплексными числами
У 4	. Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений различными методами
У 5	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления
У 6	Вычислять значения геометрических величин
У 7	Решать прикладные задачи с использованием теории вероятностей и математической статистики

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
Зн 2	Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

Код	Наименование результата обучения
ЗН 3	Основы дифференциального и интегрального исчисления
ЗН 4	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

Вариативная часть - - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.5	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны **формировать общие компетенции (ОК)**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	28
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>

самостоятельная работа студента (всего)	<i>не предусмотрено</i>
в том числе:	
<i>реферат, практическая работа, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.</i>	<i>не предусмотрено</i>
Итоговая аттестация в форме <i>Другая аттестация</i>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Раздел 1. Математический анализ					
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала			2	
	1.	Предел функции Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$, ∞/∞ . Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Правило Лопиталья.	ОК 1- ОК 6. ПК 1.5.	-	
	Практические занятия: ПЗ 1. Вычисление пределов функций			2	2
	Самостоятельная работа:			-	
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала			6	
	1.	Производная. Вычисление производных. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	ОК 1- ОК 6. ПК 1.5.	2	1
	Практические занятия: ПЗ 2. Исследование функций с помощью 1 и 2 производной, построение асимптот» ПЗ 3. Решение прикладных задач с помощью производной.			4	2
	Самостоятельная работа:			-	
	Контрольная работа			-	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала			6	
	1.	Определенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-	ОК 1- ОК 6. ПК 1.5.	2	1

		Лейбница, вычисление определенных интегралов. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.			
		Практические занятия: ПЗ 4. Вычисление неопределенных интегралов различными методами ПЗ 5. Решение прикладных задач с помощью интегрирования.		4	2
		Самостоятельная работа:		-	
		Контрольная работа «Математический анализ» ТРК-1.			
Раздел 2. Комплексные числа					
Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала			4	
	1.	Комплексные числа. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме	ОК 1- ОК 6. ПК 1.5.	-	
		Практические занятия: ПЗ 6. Выполнение действий с комплексными числами		4	2
		Самостоятельная работа: Решение прикладных задач с применением комплексных чисел		-	
		Контрольная работа		-	
Раздел 3. Линейная алгебра, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика					
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала			8	
	1.	Определители и их свойства. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Метод Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса.		2	1
		Практические занятия: ПЗ 7. Действия с матрицами	ОК 1- ОК 6. ПК 1.5.	6	2

	ПЗ 8. Решение систем линейных уравнений.				
	Самостоятельная работа:			-	
	Контрольная работа:			-	
Тема 3.2.	<i>Содержание учебного материала</i>			4	
Элементы теории вероятностей	1.	Элементы теории вероятности Основные понятия комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.	ОК 1- ОК 6. ПК 1.5.	-	
	Практические занятия: ПЗ 9. Решение вероятностных задач с использованием элементов комбинаторики ПЗ 10. Решение прикладных задач. Формула Бернулли. Теорема Байеса.			4	2
	Самостоятельная работа:				
	Контрольная работа:			-	
Тема 3.3.	<i>Содержание учебного материала</i>			4	
Математическая статистика	1.	Выборка и её представление.	ОК 1- ОК 6. ПК 1.5.	-	
	Практические занятия: ПЗ № 11 Решение прикладных задач на применение закона распределения случайных величин». ПЗ № 12 «Решение прикладных задач с реальными дискретными случайными величинами в профессиональной деятельности»			4	2
	Самостоятельная работа:			-	-
	Контрольная работа:			-	-
	Итоговое занятие.			2	3
	Промежуточная аттестация/ Другая аттестация			-	
	Всего:			36	

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Код	Наименование результата обучения
У 1	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
У 2	Анализировать сложные функции и строить их графики
У 3	Выполнять действия над комплексными числами
У 4	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений различными методами
У 5	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления
У 6	Вычислять значения геометрических величин
У 7	Решать прикладные задачи с использованием теории вероятностей и математической статистики

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
Зн 2	Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
Зн 3	Основы дифференциального и интегрального исчисления
Зн 4	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), авторский электронный учебник, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2019
2. Богомолов Н.В. практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений. - М. Высшая школа, 2020.
3. Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2019.
4. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебники практикум для СПО. М. – Юрайт, 2019.
5. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://college.ru/matematika/>
4. <http://www.mce.su>
5. <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - Основы дифференциального и интегрального исчисления; - Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - Анализировать сложные функции и строить их графики - Выполнять действия над комплексными числами - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений различными методами - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления - Вычислять значения геометрических величин - Решать прикладные задачи с использованием теории вероятностей и математической статистики 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - контрольной работы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»
15.02.16 Технология машиностроения

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная Внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 1.5.				
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - Анализировать сложные функции и строить их графики - Выполнять действия над комплексными числами - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений различными методами - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления - Вычислять значения геометрических величин - Решать прикладные задачи с использованием теории вероятностей и математической статистики 	<p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вычисление пределов функций - Исследование функций с помощью производной. - Решение прикладных задач с помощью производной. 	12	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>Вычисление пределов функций. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Подготовка презентации «Математика в моей профессии» Вычисление производных 2 порядка. Исследование функции на непрерывность.</p>	2
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предел функции - производная, вычисление производных. 	4		

<p>- Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- Основы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p>				
--	--	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

**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.	Предел функции	2	Эвристическая беседа	ОК 1- ОК 6. ПК 1.1. - ПК 1.7
2.	Производная. Вычисление производных.	2	Интерактивная лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 1- ОК 6. ПК 2.1. - ПК 2.7.
3.	Определенный интеграл и его свойства.	2	Интерактивная лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 1- ОК 6. ПК 3.1. - ПК 3.7
4.	Дифференциальные уравнения	2	Эвристическая беседа, самостоятельная работа с литературой	ОК 1- ОК 6. ПК 1.1. - ПК 1.7.
5.	Комплексные числа	2	Интерактивная лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 1- ОК 6.. ПК 2.1. - ПК 2.7.
6.	Матрицы, свойства матриц. Определители и их свойства	2	Самостоятельная работа с литературой, интерактивная лекция	ОК 1- ОК 6. ПК 3.1. - ПК 3.7
7.	Множества. Алгебра логики.	2	Эвристическая беседа	ОК 1- ОК 6. ПК 1.1. - ПК 1.6.
8.	Элементы теории вероятности Выборка и её представление..	4	Интерактивная лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 1- ОК 6. ПК 4.1. - ПК 4.5.

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

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

Москалева Наталия Владиславовна

Преподаватель дисциплины «Математика»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

*«математический и общий естественнонаучный учебный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

Самара, 2024