

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель филиала

_____/М.Л.Ерёмина/

«07» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 Математика в профессиональной деятельности

по специальности среднего профессионального образования

15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация – техник - технолог

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и примерной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Технология машиностроения.

Организация-разработчик примерной программы: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Московский государственный образовательный комплекс»

Организация-разработчик рабочей программы: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал

Разработчик: Долганская А.И, преподаватель первой категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ТС и М»

Председатель ПЦК - Базурова М.В

Протокол №10 от 05.06.2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	находить производные; решать системы линейных алгебраических уравнений; анализировать графики функций; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения;	основные понятия и методы математического анализа; основные понятия линейной алгебры; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	98
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т.ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы и практические занятия	32
самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация экзамен (консультации)	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений	14/4	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала:	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	2	
	2. Вычисление определителей высших порядков	2	
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала:	4	
	1. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение СЛАУ способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.	2	
	2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса. Применение различных методов решения СЛАУ в задачах по видам профессиональной деятельности	2	
	Практические занятия:	6	
	1. Составление СЛАУ для различных производственных задач.	2	
	2. Решение СЛАУ различными методами.	4	
	Самостоятельная работа: Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса.	4	
	Практическая подготовка:	4	
	Раздел 2. Основы математического анализа	26/8	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала:	8	ОК.01 ОК.02 ОК.03
	1. Функции одной независимой переменной, их графики. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции	2	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	2.Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования	2	ОК.09
	3. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций	2	
	4. Решение с помощью производной прикладных задач и построение графиков гармонических колебаний по видам транспорта.	2	
	Практические занятия:	4	
	1. Дифференцирование сложных функций. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	4	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала:	8	
	1. Неопределенный интеграл. Метод замены переменных, интегрирования по частям	2	
	2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами.	2	
	3. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.	2	
	4. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	
	Практические занятия:	6	
	1. Решение прикладных задач с помощью интеграла. Интегрирование функций	4	
	2. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	2	
	Самостоятельная работа: Неопределенный интеграл. Метод замены переменных, интегрирования по частям Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения	8	
	Практическая подготовка:	2	

	Раздел 3 Основы теории комплексных чисел	12/4	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала: 1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая, тригонометрическая и показательная интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	Практические занятия: 1. Действия над комплексными числами в различных формах записи	4	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала: 1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	
	Практические занятия: 1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	4	
	Самостоятельная работа: Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом	2	
	Практическая подготовка:	4	
	Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики	12/6	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала:	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	2	
	Практические занятия:	4	
	1. Решение простейших задач теории вероятностей	2	
	2. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	2	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала:	2	
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	2	
	Практические занятия: 1. Решение простейших задач математической статистики	4	

	Самостоятельная работа: Среднее квадратичное случайной величины	2	
	Практическая подготовка:	6	
Всего		80/22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Григорьев, В. П. Математика: учебник для среднего профессионального образования по техническим специальностям/ В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.) – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/480304>.

2. Татарников, О. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-6374-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 04.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876> (дата обращения: 07.07.2022).

2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659> (дата обращения: 07.07.2022).

3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 373 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04919-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения²</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; Основные численные методы решения прикладных задач; Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики. Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач; Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	Тестирование Оценка решений прикладных задач
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Находить производные; Вычислять неопределенные и определенные интегралы; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать простейшие дифференциальные уравнения; Находить значения функций с помощью ряда Маклорена Рассчитывать стоимость проезда по заданным параметрам с применением математических инструментов Определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту	Решает задачи по темам курса	Проектная работа Оценка решений прикладных задач на практических занятиях

² Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля