

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.01 Элементы высшей математики

по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация – специалист по компьютерным системам

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», укрупненной группы специальности 09.00.00 Информатика и вычислительная техника,

Организация-разработчик примерной программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Коркинский горно-строительный техникум»

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

Разработчик: Рыбакова Ю.М., преподаватель первой категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ВТиРТ»

Председатель ПЦК: Кускова М.В.

Протокол №10 от «05» июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Элементы высшей математики»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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	Уд 1 применять современный математический инструментарий для решения практических задач; Уд 2 применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	Зд 1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

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	125
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	67
практические занятия	38
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии		50/16		
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10/4	ОК.01	Уо 01.01
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.	6	ОК.02	Уо 01.02
	2. Обратная матрица. Ранг матрицы. Операции над матрицами.			Уд 1
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2		Уд 2
	Практическое занятие № 1. Выполнение операций над матрицами	2		Зд1
	Самостоятельная работа Решение упражнений по теме	2		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	12/4	ОК.01	Уо 01.03
	1. Основные понятия и определения. Метод Гаусса	8	ОК.02	Уо.01.01
	2. Метод обратной матрицы. Правило Крамера.			Зо.01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		Уо 02.01 Уд 1
	Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений.	2		Уд 2
				Зд 1

	Практическое занятие № 3. Применение различных методов решения линейных уравнений	2		
Тема 1.3 Комплексные числа	Содержание учебного материала	8/2	ОК.01 ОК.02	Уо 01.04
	1. Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел	6		Уо 02.03
	2. Действия с комплексными числами.			Уо 02.04
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		Уд 1
	Практическое занятие № 4. Действия с комплексными числами	2		Уд 2
				Зд 1
Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии	Содержание учебного материала	20/6	ОК.01 ОК.02	Уо 02.01
	1. Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	14		Зо.01.01
	2. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.			Уо 02.01
	3. Уравнения линий. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.			Уд 1
	4. Прямая и плоскость в пространстве.			Уд 2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		Зд 1
	Практическое занятие № 5. Выполнение действий с векторами.	2		
	Практическое занятие № 6. Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве	2		
	Практическое занятие № 7. Задание определение параметров кривых второго порядка на плоскости	2		

Раздел 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления				
Тема 2.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	16/8	ОК.01 ОК.02	Уо 02.02
	1. Числовые функции. Предел числовой последовательности	8		Уо 02.01
	2. Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций			Уо 02.04
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		Уд 1
	Практическое занятие №. 8. Вычисление пределов функций	4		Уд 2
	Самостоятельная работа Решение упражнений по теме	4		Зд 1
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	18/8	ОК.01 ОК.02	Уо 01.04
	1. Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	10		Уо 01.05
	2. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.			Уо 01.06
	3. Дифференциал и его приложения.			Уд 1
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		Уд 2
	Практическое занятие № 9. Вычисление производных.	4		Зд 1
	Практическое занятие № 10. Исследование функций с помощью производных.	4		

Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	16/8	ОК.01	Уо 02.04
	Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	8	ОК.02	Уо 01.05 Уо 01.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		Уд 1
	Практическое занятие № 11. Решение дифференциальных уравнений	4		Уд 2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений по теме	4		Зд 1
Тема 2.4. Интегральное исчисление функций одной переменной	Содержание учебного материала	15/8	ОК.01	Зо 01.05
	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования	7	ОК.02	Уо 01.01
	2. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла			Уо 01.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		Уд 1
	Практическое занятие № 12. Вычисление определенных интегралов	4		Уд 2
	Практическое занятие № 13. Решение практических задач с применением свойств интегралов	4		Зд 1
Промежуточная аттестация в форме экзамена		10		
Всего:		125/48		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики и математических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1. 1	Столы	учебные
1. 2	Стулья	смешанные
1. 3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
II Технические средства		
Основное оборудование		
2. 1	Мультимедийный проектор	стандартный
2. 2	Доска	магнитно-маркерная
2. 3	Принтер	лазерный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3. 1	Плакаты по дисциплине	(по темам)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Обязательные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский, Т.Н.Сабунова. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.

2. Григорьев, В. П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабунова. - М.: Издательский Центр "Академия", 2017.-160 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Степучев, В. Г. Дифференциальные уравнения четвертого порядка: учебное пособие для спо / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 290 с. — ISBN 978-5-507-44348-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247367>
2. Болотский, А.В. Исследование операций и методы оптимизации: уч. пособие / А. В. Болотский, О. А. Кочеткова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-4568-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148245>
3. Клёпов, А. В. Математика. Краткий курс лекций и практические задания : учебное пособие для спо / А. В. Клёпов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-45190-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292874>
4. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений : учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280>
5. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика: учебное пособие для спо / В. И. Антонов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Лань, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уд 1 применять современный математический инструментарий для решения практических задач;</p> <p>Уд 2 применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.</p> <p>Зд 1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</p>	<p>демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа;</p> <p>демонстрирует владение методами решения прикладных задач;</p> <p>решает задачи по темам курса</p>	<p>Тестирование</p> <p>Оценка решений прикладных задач</p> <p>Проектная работа</p> <p>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p>