

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Элементы высшей математики

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 № 362

Разработчик:

Преподаватель: Алферьева Ольга Викторовна

Рецензент:

Преподаватель: Шутова Нина Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 № 362 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, составлена по учебному плану 2023 года.

1.2 Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина ОП.01 Элементы высшей математики относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Применять современный математический инструментарий для решения практических задач;
- применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.

должен знать:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

1.4. Формируемые компетенции:

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций:

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;

ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем;

ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

Освоение учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР):**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

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	89
в т.ч. в форме практической подготовки	33
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	33
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание 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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии			
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1. ЛР 4
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.	4	
	2. Обратная матрица. Ранг матрицы. Операции над матрицами.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №1. Выполнение операций над матрицами	4	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1. ЛР 4
	1. Основные понятия и определения. Метод Гаусса	4	
	2. Метод обратной матрицы. Правило Крамера.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений.	4	
Практическое занятие № 3. Применение различных методов решения линейных уравнений			

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Комплексные числа	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1. ЛР 4
	1. Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел	4	
	2. Действия с комплексными числами.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 4. Действия с комплексными числами		
Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1. ЛР 4
	1. Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	8	
	2. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.		
	3. Уравнения линий. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.		
	4. Прямая и плоскость в пространстве.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 5. Выполнение действий с векторами.		
	Практическое занятие № 6. Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве		
	Практическое занятие № 7. Задание определение параметров кривых второго порядка на плоскости.		

Раздел 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления			
Тема 2.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1. ЛР 4
	1. Числовые функции. Предел числовой последовательности	4	
	2. Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 8. Вычисление пределов функций		
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1. ЛР 4
	1. Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	4	
	2. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.		
	3. Дифференциал и его приложения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 9. Вычисление производных.		
	Практическое занятие № 10. Исследование функций с помощью производных.		
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1. ЛР 4
	Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 11. Решение дифференциальных уравнений		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02

Интегральное исчисление функций одной переменной	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования		ПК 1.1, ПК 2.1. ЛР 4
	2. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 12. Вычисление определенных интегралов	3	
	Практическое занятие № 13. Решение практических задач с применением свойств интегралов		
Самостоятельная работа обучающихся решение задач подготовка к контрольной работе подготовка сообщений изучение определений, формул, алгоритмов, символики	20		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		89	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор, экран;
- учебные и демонстрационные материалы.

3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. 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. Сабурова. - М.: Издательский Центр "Академия", 2017.-160 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1079342>.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 368 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1178146>.

3. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491581> (дата обращения: 17.08.2022).

4. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — 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> (дата обращения: 18.08.2022).

5. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785> (дата обращения: 18.08.2022).

6. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280> (дата обращения: 18.08.2022).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ²	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основы линейной алгебры и аналитической геометрии основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий

² Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.