

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

«22» 10 2024 г.

№ протокола «8»



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

«22»

10

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 12.12.2022 № 1095 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.01.2023 № 72090).

Рабочая программа по элементам высшей математики (базовый уровень) разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Личностными результатами выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Элементам высшей математики, должны стать:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.

ЛР 13 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

ЛР 14 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 15 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

Метапредметные результаты изучения Элементов высшей математики выпускниками проявляются в:

- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.
- Применять матричный метод к решению систем линейных уравнений.
- Составлять уравнения прямых на плоскости, определять взаимное расположение прямых на плоскости.
- Определять предел последовательности, предел функции.
- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.
- Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.
- Решать дифференциальные уравнения.
- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел, в т.ч. выполнять операции над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.

Предметными результатами освоения интегрированного учебного предмета «Элементы высшей математики» должны стать:

- Основы математического анализа, линейной алгебры, в т.ч. применение матричного метода к решению систем линейных уравнений и аналитической геометрии, в т.ч. уравнения прямых на плоскости и их взаимное расположение.
- Основы дифференциального и интегрального исчисления.
- Основы теории комплексных чисел, в т.ч. тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел.

Результатом освоения рабочей программы является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 90 часов.
в том числе

10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Теоретическое обучение	38 часов
Практические занятия	44 часа
Самостоятельная работа	8 часов
Общий объем образовательной программы	90 часов

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебною материала и формы организации деятельности обучающихся (теоретическое обучение, практические и лабораторные занятия)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Матрицы и определители	Матрица, основные понятия. Операции над матрицами. Определитель матрицы и его свойства. Обратная матрица. Действия над матрицами. Вычисление определителей.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 2. Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений. Решение СЛУ методом обратной матрицы. Метод Крамера. Метод исключения переменных (метод Гаусса). Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 3. Элементы аналитической геометрии	Вектор на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Действия над векторами в координатах. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Выполнение действий с векторами. Составление уравнений прямых на плоскости. Определение взаимного расположения прямых	10	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 4. Теория пределов	Предел последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Замечательные пределы. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 5. Основы дифференциального исчисления	Производная функции. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций. Применение производной к решению прикладных задач. Вычисление производных. Геометрический и физический смысл производной. Построение графиков функций. Решение прикладных задач с помощью производной.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 6. Основы интегрального исчисления	Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла	10	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 7. Комплексные числа	Алгебраическая форма комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9

	форме. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.		
Тема 8. Дифференциальные уравнения первого порядка	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка	6	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 9. Дифференциальные уравнения второго порядка	Дифференциальные уравнения второго порядка. Общее и частное решение. Решение линейных дифференциальных уравнений 2-го порядка	6	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Самостоятельная работа	Задания определяются преподавателем	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Всего		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

Перечень основного оборудования:

Парта ученическая двухместная (26 посадочных мест)

Шкаф, открытый для учебных пособий

Стол преподавателя

Стул офисный

Меловая доска

Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (учебники, учебно-методические пособия)

Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы (тесты, комплекты контрольных работ)

Тренировочные комплексы по профилю учебного предмета (Электронный учебно-тренировочный комплекс по математике)

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2025. – 400 с.

Дополнительные источники:

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, 2024. — 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, 2025. — 368 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1178146>.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)
2. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.- Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости.- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.- Решать дифференциальные уравнения.- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.- Основы дифференциального и интегрального исчисления- Основы теории комплексных чисел	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>