

Министерство образования Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А. Катцина



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
(ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная
техника ГАПОУ СО «ИМТ»
Протокол № 9
от «23» апреля 2025 г
Руководитель УГС Е.А.Кузеванова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-
методической работе ГАПОУ СО «ИМТ»
Е.С.Прокопьев
«19» мая 2025 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**09.02.07 Информационные системы и программирование
(ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Разработчик: А.А.Лачимова, преподаватель ГАПОУ СО « ИМТ»

Рецензент: Е.С. Прокопьев, зам. директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547, а также рабочей программой воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В рабочей программе раскрывается содержание учебной дисциплины, указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего и промежуточного контроля формирования общих и профессиональных компетенций, личностных результатов обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики изучается при освоении образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) 09.02.07. Информационные системы и программирование при очной форме обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла. Освоение дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины Математика при освоении программы среднего общего образования. В процессе изучения учебной дисциплины ЕН. 01. Элементы высшей математики, подчеркивается связь с такими дисциплинами как Дискретная математика, Элементы математической логики, Теория вероятностей и математическая статистика.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

При освоении дисциплины ЕН. 01. Элементы высшей математики целью является:

- формирование представлений об учебной дисциплине как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах учебной дисциплины;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения учебных дисциплин профессионального цикла;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5,	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	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

Изучение дисциплины ЕН. 01 Элементы высшей математики направлено на формирование общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

¹ Приведенные знания и умения имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от профессии (специальности)

	языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
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».	
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	
ЛР 13	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	
ЛР 18	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	
ЛР 20	Способный творчески подходить к решению профессиональных задач.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение	22
практические занятия по темам (в том числе):	18
Тема 1. Теория пределов	2
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	2
Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	2
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	2
Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	2
Тема 4. Теория рядов	2
Тема 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	2
Тема 6. Матрицы и определители	2
Тема 7. Системы линейных уравнений	2
Тема 8. Векторы и действия с ними	2
Тема 9. Аналитическая геометрия на плоскости	2
Самостоятельная работа	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация в третьем семестре в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел Теория пределов	Содержание учебного материала <p>1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.</p> Содержание учебного материала <p>1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов</p> <p>2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	2	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала <p>1. Определение производной</p> <p>2. Производные и дифференциалы высших порядков</p> <p>3. Полное исследование функции. Построение графиков</p> Содержание учебного материала <p>1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства</p> <p>2. Несобственные интегралы с бесконечными и пределами интегрирования</p> <p>3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	2	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала <p>1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных</p> <p>2. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков</p> Содержание учебного материала <p>1. Двойные интегралы и их свойства</p> <p>2. Повторные интегралы</p> <p>3. Применение двойных интегралов</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	2	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.
Тема 4. Теория рядов	Содержание учебного материала <p>1. Определение числового ряда. Свойства рядов</p> <p>2. Функциональные последовательности и ряды</p> <p>3. Исследование сходимости рядов</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	2	
Тема 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала <p>1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений</p> <p>2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка</p>	2	

	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 6. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		
	1. Понятие Матрицы	2	
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 7. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия системы линейных уравнений	2	
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 8. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 9. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		
	1. Уравнение прямой на плоскости	2	
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла Написание уравнений прямых в пространстве и на плоскости. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка»	4	
Перечень практических работ:			
<ul style="list-style-type: none"> • Решение задач по линейной алгебре. • Решение задач по аналитической геометрии. • Решение дифференциальных уравнений. • Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. • Решение задач с комплексными числами. 			
Консультации		4	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики осуществляется в кабинете №10 Математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета №10 Математических дисциплин:

- 1.Рабочее место преподавателя;
2. Ноутбук преподавателя;
3. Проектор;
4. Экран;
2. Парты ученические ;
- 4.Доска меловая ;
- 5.Шкаф для методической литературы;
6. Учебно-наглядные пособия

- Раздаочный материал для контрольных и проверочных работ по математике.

7.Комплекс оценочных средств для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине.

8. Комплекс презентаций учебной дисциплины ЕН. 01. Элементы высшей математики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. ЭБС «ЮРАЙТ»

Дополнительные источники:

2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для студентов учреждений СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 160 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Организация учебных занятий по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики включает как традиционную форму информационной и обзорной лекции, так и проведение практических и самостоятельных работ. При изучении нового учебного материала применяются интерактивные мультимедиа средства.

При изучении теоретического материала обращается внимание на прикладной характер дисциплины и её значимость в становлении и профессиональной деятельности.

При изучении дисциплины ЕН. 01. Элементы высшей математики рабочей программой предусмотрено выполнение ряда практических работ, способствующих:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;
- формированию умений применять прикладные программные средства;
- развитию у обучающихся навыков в обращении с вычислительной техникой, технической документацией, в составлении отчётности по выполняемым работам.

С целью создания условий развития творческой активности обучающихся, их мыслительной деятельности, приобретения навыков работы с литературой, повышения интереса к изучению учебной дисциплины ЕН. 01. Элементы высшей математики и формирования общих компетенций рабочей программой предусмотрена самостоятельная работа. По мере изучения каждого раздела или темы предусмотрен контроль знаний обучающихся с применением различных методов контроля: тестирование, диктанты, решение задач. Итоговый контроль знаний и умений, приобретённых обучающимися в процессе изучения дисциплины ЕН. 01. Элементы высшей математики, то есть промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ЕН. 01. Элементы высшей математики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания	Методы оценки
OK 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование по темам курса Контрольная работа Самостоятельная работа. Защита реферата Семинар Защита курсовой работы (проекта) Выполнение проекта; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи...
OK 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 20	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	