

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А.Катцина

« 16 » мая 2022 г.



ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

2022г.

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией УГС 09.00.00 Информатика и
вычислительная техника ГАПОУ СО «ИМТ»

Протокол № 13

от « 27 » апреля 2022 г.

Председатель ЦК  Кузванова Е.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической
работе

ГАПОУ СО «ИМТ»

 Е.С.Прокопьев

«13» мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВиСПР ГАПОУ
СО «ИМТ»

 Н.В.Сеченова

« 13 » мая 2022 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Разработчик: В.К.Головкина, 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, 2022

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

¹Приведенные 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 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.	

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	82
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение	36
практические занятия по темам (в том числе):	28
Тема 2. Теория пределов	2
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	4
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	4
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	2
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	4
Тема 7. Теория рядов	4
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	4
Тема 9. Матрицы и определители	4
Тема 10. Системы линейных уравнений	4
Тема 11. Векторы и действия с ними	4
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	5
Самостоятельная работа	4
Консультации	8
Промежуточная аттестация в третьем семестре в форме экзамена	6

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	Содержание учебного материала	2	<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p>ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.</p>
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	4	
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	2. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	6	
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные	Содержание учебного материала	6	
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		

уравнения	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		6
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		6
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		6
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		6
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	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	4	
	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		8	
Экзамен		6	
Всего:		82	

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
- Раздаточный 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

Перечень используемых учебных изданий:

Основные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений СПО. - М.: Академия, 2020 - 400с.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для студентов учреждений СПО. - М.: Академия, 2021 - 160с.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 160 с.
3. Попов А.М. 43 лекции по линейной алгебре учебное пособие. М.: РУДН 2014, -205 с (Электронный учебник)
4. В.А. Соколов. Обыкновенные дифференциальные уравнения, учебное пособие учеб. пособие– Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 194 с. I(Электронный учебник)
5. О. Г. Матвийчук, Н. В. Байдакова. Определенный интеграл и его приложения_учебно- методическое пособие – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 79, [1] с. Электронный учебник)
6. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений СПО М: Кнорус, 2017г. (Электронный учебник)

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.dowjones.com/>
2. <http://www.nasdaq.com/>

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
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ЛР 17, ЛР 19, ЛР22	<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....
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ЛР 17, ЛР 19, ЛР22	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.	