

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

« 30 » августа 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

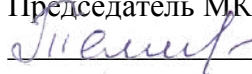
учебной дисциплины **ЕН.01 Элементы высшей математики**
код, специальность **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**
курс 2 _№ группа **611**
форма обучения **очная**

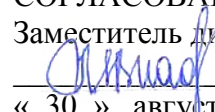
Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 09.02.01, 18.02.09, 33.02.01
наименование комиссии

Протокол № 1
от « 30 » августа 2021г.

Председатель МК
 Темирбулатова Л.В.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
« 30 » августа 2021г.

Разработчик: И.Л. Тарыма, преподаватель ГПОУ АСПК
Рецензент: Е.В. Шлегель, преподаватель ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»
Анжеро-Судженский филиал

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки.

1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина изучается в Математическом и общем естественнонаучном цикле учебного плана ППСЗ специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 180 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 120 часов;
самостоятельная работа обучающегося 60 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
теоритическое обучение	80
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
проработка конспекта лекций и учебной литературы, подготовка к устному опросу	34
подготовка заметки	4
составление конспекта (опорного конспекта)	6
подготовка рисунка с изображением связей между объектами	6
подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1		38	
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Введение. Матрицы, операции над ними. Обратная матрица.</p> <p>2. Определитель второго и третьего порядка. Свойства определителя.</p> <p>3. Обратная матрица. Алгоритм вычисления обратной матрицы.</p> <p>4. Решение систем линейных уравнений в матричной форме.</p> <p>5. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными по правилу Крамера.</p> <p>6. Решение систем линейных уравнений с тремя переменными по формулам Крамера.</p> <p>7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.</p> <p>8. Уравнение прямой на плоскости.</p> <p>9. Простейшие задачи на прямую на плоскости.</p> <p>10. Окружность и ее свойства.</p> <p>11. Эллипс и его свойства.</p> <p>12. Парабола и ее свойства.</p> <p>13. Гипербола и ее свойства.</p>	<p>26</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.2.</p>
	<i>Практические занятия</i>	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3,

	1. Практическая работа №1. Выполнение действий над матрицами.	2	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.2.
	2. Практическая работа №2. Нахождение значений определителей второго и третьего порядков.	2	
	3. Практическая работа №3. Решение систем линейных уравнений матричным методом.	2	
	4. Практическая работа №4. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	
	5. Практическая работа №5. Составление уравнения прямых на плоскости.	2	
	6. Практическая работа №6. Построение кривых второго порядка на плоскости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	18	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2., ПК 1.4.,
	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, подготовка к устному опросу. Составление конспекта (опорного конспекта). Подготовка заметки.		
Тема 2		54	
Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	38	
	1. Основные элементарные функции и их свойства.	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9 ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.2.
	2. Предел функции.	2	
	3. Основные формулы и правила дифференцирования.	2	
	4. Вычисление производных сложных функций.	2	
	5. Дифференцирование функции.	2	
	6. Дифференциал в приближенных вычислениях.	2	
	7. Схема исследования функций.	2	
	8. Исследование свойств функций и неопределенный интеграл.	2	
	9. Первообразная функция и неопределенный интеграл.	2	
	10. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов.	2	
	11. Метод замены переменной.	2	
	12. Метод интегрирования по частям.	2	
	13. Определенный интеграл.	2	
	14. Свойства определенного интеграла	2	
	15. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	
	16. Физические приложения определенного интеграла.	2	
	17. Метод прямоугольников.	2	
	18. Метод трапеций.	2	

	19. Метод парабол.	2	
	Практические занятия	16	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.2.
	1. Практическая работа №7. Вычисление предела функции.	2	
	2. Практическая работа №8. Вычисление производной и дифференциала функции.	2	
	3. Практическая работа №9. Составление уравнения касательной и нормали.	2	
	4. Практическая работа №10. Исследование свойств функций и построение графика.	2	
	5. Практическая работа №11. Вычисление неопределенного интеграла.	2	
	6. Практическая работа №12. Вычисление определенного интеграла.	2	
	7. Практическая работа №13. Решение прикладных задач.	2	
	8. Практическая работа №14. Вычисление приближенного значения определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	22	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9 ПК 2.2.
	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, подготовка к устному опросу. Подготовка рисунка с изображением связей между объектами.		
Тема 3.		28	
Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	16	ОК 5, ОК 8, ОК 9 ПК 2.2.
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям	2	
	2. Дифференциальные уравнения. Основные понятия.	2	
	3. Дифференциальные уравнения с разделенными переменными	2	
	4. Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными	2	
	5. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	6. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2	
	7. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	8. Численное решение дифференциальных уравнения первого порядка	22	
	Практические занятия	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.2.
	1. Практическая работа №15. Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	2. Практическая работа №16. Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2	
	3. Практическая работа №17. Решение неполных дифференциальных уравнений.	2	

	4. Практическая работа №18. Решение прикладных задач. 5. Практическая работа №19. Нахождение частного решения дифференциального уравнения первого порядка методом Эйлера. 6. Практическая работа №20. Дифференциальные уравнения.	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	20	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.2.
	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, подготовка к устному опросу. Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена.		
	Всего:	180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы ЕН.01 Элементы высшей математики имеется кабинет «Математических дисциплин». Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска.

Учебно-методические средства обучения:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- комплект плакатов по дисциплине;
- комплект таблиц;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Григорьев, В.П. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2016.-368с. – (Профессиональное образование. Математическая и естественно-научная дисциплина).- ISBN 978-5-4468-1490-9.
2. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: учеб для студ. Учреждений сред. Проф. образования / М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Академия, 2017.- 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, итогового теста, устных опросов, экзамена, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - применять методы интегрального и дифференциального исчисления; - решать дифференциальные уравнения 	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет линейные операции над матрицами; - выполняет умножение матриц; - вычисляет определители 2-3 порядка двумя способами; - решает систему трех линейных уравнений с тремя неизвестными тремя способами: с помощью обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса. - применяет дифференциал в приближенных вычислениях, - применяет аппарат дифференциального исчисления для исследования свойств функции; - применяет аппарат дифференциального исчисления для решения физических и экономических задач; - вычисляет объемы тел вращения и площади плоских фигур. - находит общие и частные решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, линейных дифференциальных уравнений первого порядка, неполных дифференциальных уравнений второго порядка, линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка за выполнение практических работ Оценка за выполнение внеаудиторных самостоятельных работ Оценка за экзамен

<p>ОК1-ОК9 ПК 1.2., ПК 1.4. ПК 2.2</p> <p>знания:</p> <p>- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>- основы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>ОК1-ОК9 ПК 1.2., ПК 1.4. ПК 2.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определения функции, предела функции, дифференциального уравнения; - технику вычисления пределов в точке и на бесконечности; - замечательные пределы; - матрица, основные понятия, операции; - определитель, свойства, правила вычисления; - метод Гаусса, Камера, обратной матрицы; - правила составления уравнения прямых на плоскости; - уравнения и свойства кривых на плоскости. <ul style="list-style-type: none"> - определения производной и дифференциала функции - определения и свойства неопределенного и определенного интеграла 	<p>Устный опрос, тестирование Оценка за экзамен</p>
---	--	---