

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 группы КСК-20
форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 г. № 849.

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 09.02.01, 18.02.09, 33.02.01

наименование комиссии

Протокол № 1

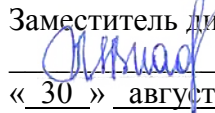
от « 30 » августа 2021г.

Председатель МК

 Темирбулатова Л.В.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева

« 30 » августа 2021г.

Разработчик: Н.В. Панкратова, преподаватель ГПОУ «АСГТ»

Рецензент: Л.В. Темирбулатова, преподаватель математики ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника для базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл и 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.

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

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 180 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часа;

самостоятельной работы обучающегося 60 часа.

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:	
лабораторные работы	-
практические занятия	40
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа:	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 «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Тема 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Содержание учебного материала	26		
	1		Введение. Матрицы, операции над ними. Обратная матрица.	1,2
	2		Определитель второго и третьего порядка. Свойства определителя.	
	3		Обратная матрица. Алгоритм вычисления обратной матрицы.	2
	4		Решение систем линейных уравнений в матричной форме	2
	5		Решение систем линейных уравнений с двумя переменными по правилу Крамера	2
	6		Решение систем линейных уравнений с тремя переменными по формулам Крамера	2
	7		Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2
	8		Уравнение прямой на плоскости	2
	9		Простейшие задачи на прямую на плоскости	2
	10		Окружность и ее свойства	2
	11		Эллипс и его свойства	2
	12		Парабола и ее свойства	2
	13	Гипербола и ее свойства	2	
		Практические занятия	12	
		Выполнение действий над матрицами		
		Нахождение значений определителей второго и третьего порядков		
	Решение систем линейных уравнений матричным методом			
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса			
	Составление уравнения прямых на плоскости			
	Построение кривых второго порядка на плоскости			
	Самостоятельная работа обучающихся			

	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, подготовка к устному опросу	18	
	Составление конспекта (опорного конспекта)		
	Подготовка заметки		
Тема 2. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	38	
	1 Основные элементарные функции и их свойства		2
	2 Основные формулы и правила дифференцирования		2
	3 Вычисление производных сложных функций		2
	4 Дифференциал сложной функции		2
	5 Дифференциал в приближенных вычислениях		2
	6 Схема исследования функций		2
	7 Схема исследования функций		2
	8 Примеры построения графиков функций по результатам исследования		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		
Вычисление производной и дифференциала сложной функции			
Исследование свойств функций и построение графика			
Вычисление неопределенного интеграла			
Вычисление определенного интеграла			
Решение прикладных задач			
Вычисление приближенного значения определенного интеграла			
Самостоятельная работа обучающихся	22		
Проработка конспекта лекций и учебной литературы, подготовка к устному опросу			

	Подготовка рисунка с изображением связей между объектами			
Тема 3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	16		
	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	2
	Практические занятия	12		
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка			
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка			
	Решение прикладных задач			
	Нахождение частного решения дифференциального уравнения первого порядка методом Эйлера			
Самостоятельная работа обучающихся				
Проработка конспекта лекций и учебной литературы, подготовка к устному опросу	20			
Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена				
	Всего	180		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов по дисциплине;
- комплект таблиц;
- раздаточный материал;
- методические указания по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением;
- проектор, экран;
- интерактивная система тестирования «Votum»;
- калькулятор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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)	Коды форми руемы х компе тенси й	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения			
У1. выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	ОК1- ОК9 ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.2.	- 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.	Оценка за выполнение практических работ Оценка за выполнение внеаудиторных самостоятельных работ Оценка за экзамен

<p>У2. применять методы интегрального и дифференциального исчисления</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>У3. решать дифференциальные уравнения</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
Знания			
<p>3.1. основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</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. 	<p>Устный опрос, тестирование Оценка за экзамен</p>

3.2. основы дифференциального и интегрального исчисления		производной и дифференциала функции - определения и свойства неопределенного и определенного интеграла	
---	--	--	--