

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико-математических и
социально-экономических дисциплин

протокол № 10 от «01» 06 2022 г.

Мих /Ю.С.Михайлова/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

Шев /Р.Н.Шевелева/

«01» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине Элементы высшей математики
для специальности Компьютерные системы и комплексы
РП.00479926.09.02.01.2022

Рабочая программа учебной дисциплины **Элементы высшей математики** разработана для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Моргун И.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	14
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2 Информационное обеспечение обучения	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Элементы высшей математики входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Элементы высшей математики обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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	Освоенные знания: - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления. Освоенные умения: - выполнение операций над матрицами; - решение систем линейных уравнений;	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, индивидуальные задания, групповые задания, творческие задания, контрольные работы, рефераты, сообщения по темам, выполнение расчетных работ.

<p>стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения (профессиональных задач, профессионального и личностного развития).</p> <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификаций.</p> <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.</p> <p>ПК 1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.</p> <p>ПК 1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.</p> <p>ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем</p> <p>ДПК 1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>ДПК 2 Применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>- применение методов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>- решение дифференциальных уравнений;</p> <p>- умение выполнять необходимые математические расчеты при подготовке документов в профессиональной деятельности;</p> <p>- умение логически мыслить, корректно использовать математические понятия и символы при решении профессиональных практических задач.</p>	
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам
		3 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	142 6	142
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	96 6	96 6
в том числе:		
теоретические занятия	60	60
практические занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46	46
Консультации (всего)	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)	ДЗ	ДЗ

2.2 Содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Формируемые компетенции	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 1-7, ДПК 1, ДПК 2	Раздел 1 Производная и интеграл Предел функции. Способы вычисления пределов. Понятие производной. Правила вычисления производных. Вычисление производных элементарных и сложных функций. Исследование функций с помощью производной. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин с помощью производной. Неопределенный интеграл. Способы вычисления неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь плоской фигуры.	53	36	16	-	17	-
ОК 1-7, ПК 1.4	Раздел 2. Дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	26	18	8	-	8	-
ОК 1-7	Раздел 3. Элементы аналитической геометрии Векторы. Основные понятия и определения. Системы координат на плоскости и в пространстве. Операции над векторами, заданными своими координатами. Уравнение	27	18	4	-	9	-

	прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.						
ОК 1-8, ДПК 1, ДПК 2	Раздел 4. Элементы линейной алгебры Матрицы и их виды. Действия над матрицами Определитель матрицы и его свойства. Обратные матрицы. Методы решения систем линейных уравнений: матричный, Гаусса, Крамера.	36	24	8	-	12	-
	ВСЕГО	142	96	36	-	46	-

2.3 Тематический план учебной дисциплины

Элементы высшей математики

наименование учебного предмета

№ ур о ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1 Производная и интеграл	36	17					ОК 1-7, ДПК 1, ДПК 2
1	Предел функции.	2ч./урок		Лекция-диалог		[1], с.168-179		
2	Пр/з 1. Способы вычисления пределов	2ч./пр.з.	2	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	
3	Понятие производной. Правила вычисления производных	2ч./урок		Лекция - диалог		[1], с.188-197		
4	Пр/з 2. Вычисление производных элементарных функций	2ч./пр.з.	2	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	
5	Производная сложной функции	2ч./урок		Лекция - диалог		[1], с.192-197		
6	Пр/з 3. Вычисление производных сложных функций	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		упражнений Выполнение	
7	Исследование функций с помощью производной	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[1], с.201-215	Решение задач	
8	Пр/з 4. Общая схема исследования функций.	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	
9	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин с помощью производной	2ч./урок	1	Выполнение вариативных упражнений	калькулятор	[1], с.201-215	Работа с учебником и материалами интернета	

10	Неопределенный интеграл	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[1], с.215-219	Работа с учебником	
11	Пр/з 5. Вычисление неопределенного интеграла непосредственным интегрированием	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		Разбор решенных задач	
12	Вычисление неопределенного интеграла способом подстановки	2ч./урок	1	Выполнение вариативных упражнений		[1], с.219-220	Работа с учебником Решение задач	
13	Пр/з 6. Интегрирование подстановкой	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	
14	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[1], с.229-235	Составление конспекта	
15	Пр/з7. Вычисление определенного интеграла	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		Решение задач	
16	Площадь плоской фигуры	2ч./урок	3	Выполнение вариативных упражнений	калькулятор	[1], с.239-243	Подготовка сообщения «Применение интегралов»	
17	Пр/з 8. Площадь плоской фигуры	2ч./пр.з.		урок-практикум	калькулятор			
18	Итоговое занятие по разделу	2ч./урок		Выполнение вариативных упражнений				
	Раздел 2. Дифференциальные уравнения	18	8					ОК 1-7, ПК 1.4
19	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2ч./урок	1	Лекция-диалог		[2], с.3-5	Работа с учебником	
20	Пр/з 9. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2ч./пр.з.	1	урок-практикум			Выполнение упражнений	

21	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[2], с.8-11	Работа с учебником Решение задач	
22	Пр/з 10. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2ч./пр.з.	1	урок-практикум			Выполнение упражнений	
23	Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[2], с.5-8	Работа с учебником	
24	Пр/з 11. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2ч./пр.з.	1	урок-практикум			Выполнение упражнений	
25	Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[2], с. 11-16	Работа с учебником Решение задач	
26	Пр/з 12. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2ч./пр.з.	1	урок-практикум			Выполнение упражнений	
27	Итоговое занятие по разделу	2ч./урок		Выполнение вариативных упражнений				
	Раздел 3. Элементы аналитической геометрии	18	9					ОК 1-7
28	Векторы. Основные понятия и определения.	2ч./урок	1	Лекция-диалог		[2], с.59-63	Работа с учебником Составление конспекта	
29	Системы координат на плоскости и в пространстве.	2ч./урок	1	Выполнение вариативных упражнений		[2], с.66-69	Работа с учебником Составление конспекта	
30	Пр/з 13. Операции над векторами, заданными своими координатами	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	

31	Уравнение прямой на плоскости	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[2], с.85-90	Работа с учебником Составление	
32	Взаимное расположение двух прямых	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[2], с.90-93	Работа с учебником Составление конспекта	
33	Кривые второго порядка	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[2], с.119-128	Выполнение упражнений	
34	Окружность, эллипс, гипербола, парабола	2ч./урок	2	Выполнение вариативных упражнений		[2], с. 119-128	Работа с учебником	
35	Пр/з 14. Окружность, эллипс, гипербола, парабола	2ч./пр.з.	1	Выполнение вариативных упражнений	калькулятор		Работа с учебником	
36	Итоговое занятие по разделу	2ч./урок		Выполнение вариативных упражнений				
	Раздел 4. Элементы линейной алгебры	24	12					ОК 1-8, ДПК 1, ДПК 2
37	Матрицы и их виды.	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[2], с.31-33	Работа с учебником Решение задач	
38	Действия над матрицами	2ч./урок	1	Лекция - диалог		[2], с.33-36	Работа с учебником Решение задач	
39	Определитель матрицы и его свойства	2ч./урок	1	Лекция - диалог	калькулятор	[2], с.36-41	Работа с учебником Решение задач	
40	Пр/з 15. Вычисление определителей	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	
41	Вычисление обратных матриц	2ч./урок	1	Выполнение вариативных упражнений	калькулятор	[2], с.41-46	Работа с учебником Решение задач	

42	Решение систем линейных уравнений матричным методом	2ч./урок	1	Выполнение вариативных упражнений	калькулятор	[2], с.44-46	Работа с учебником Решение задач	
43	Пр/з 16. Решение систем линейных уравнений матричным методом	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	
44	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2ч./урок	1	Выполнение вариативных упражнений	калькулятор	[2], с.51 -59	Работа с учебником Решение задач	
45	Пр/з 17. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2ч./пр.з.	1	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	
46	Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2ч./урок	1	Выполнение вариативных упражнений	калькулятор	[2], с.48-51	Работа с учебником Решение задач	
47	Пр/з 18. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2ч./пр.з.	2	урок-практикум	калькулятор		Выполнение упражнений	
48	Итоговое занятие	2ч./урок		Выполнение вариативных упражнений				
Итого		96	46					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска, ЭБС.

Оборудование мастерской и количество рабочих мест мастерской: -

Оборудование лаборатории и количество рабочих мест лаборатории: -

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Математика. Элементы высшей математики: учебник. Бардушкин В. В. в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://znanium.com/catalog/product/1235904
2	Математика. Элементы высшей математики: учебник. Бардушкин В. В. в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://new.znanium.com/catalog/product/1079342

Дополнительная литература		
3	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – 8-е изд., стер. - М.: МНМОЗИНА, 2011г. – 424с: ил.	Библиотека колледжа
4	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2ч. Ч1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – 5-е изд., стер. - М.: МНМОЗИНА, 2011г. – 287с: ил.	Библиотека колледжа
5	Геометрия. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. Учреждений: базовый и профил. уровни/Л.С. Атанасян , В.Ф.Бутузов , С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. - М.: Просвещение, 2011. – 255с.: ил.	Библиотека колледжа
6	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович и др. – 8-е изд., испр. - М.: МНМОЗИНА, 2011г. – 343с: ил.	Библиотека колледжа
7	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2ч. Ч2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович и др. – 5-е изд., испр. - М.: МНМОЗИНА, 2011г. – 264с: ил.	Библиотека колледжа
8	Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов.- 5-е изд., стер. – М.: Вышш. шк., 2002. - 495с.	Библиотека колледжа
9	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352с.	Библиотека колледжа
10	Математика: Учеб. Для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – М.: Дрофа, 2002. – 400с.: ил.	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
11	Издательский дом « Первое сентября ». Учебно-методический журнал «Математика»	Режим доступа: URL: http://mat.1september.ru/
12	Информационные, тренировочные и контрольные материалы.	Режим доступа: URL: http:// www. fcior. edu. ru
13	Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.	Режим доступа: URL: https:// www. school-collection.edu.ru