

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Карпова Елизавета Александровна
 Должность: директор
 Дата подписания: 28.09.2023 13:07:51
 Уникальный программный ключ:
 ad9053b6a9e639199a21a41d1a80dd3f5c40650966aaf85dff11a7fd7d02cbad



СОЦИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
 ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор ЧУ ПО «СТК»

Е. Карпова



Е. А. Карпова
 27.01.2022 г.

Элементы высшей математики рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Цикловая комиссия по гуманитарному и естественнонаучному направлению**

Учебный план **КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ**

Учебный год начала подготовки 2022-2023

Квалификация **Техник по компьютерным системам**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 188 Виды контроля в семестрах:

 в том числе: экзамены 4

 аудиторные занятия 125

 самостоятельная работа 63

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	19	19	53	53
Практические	34	34	38	38	72	72
Итого ауд.	68	68	57	57	125	125
Контактная работа	68	68	57	57	125	125
Сам. работа	34	34	29	29	63	63
Итого	102	102	86	86	188	188

Рабочая программа дисциплины

Элементы высшей математики

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 г. № 849)

составлена на основании учебного плана:

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

утвержденного на заседании Педагогического Совета ЧУ ПО "СТК" 24.01.2022 протокол № 1.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:
1.2	У1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
1.3	У2 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
1.4	У3 решать дифференциальные уравнения;
1.5	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:
1.6	З1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
1.7	З2 основы дифференциального и интегрального исчисления

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		ЕН
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математическая статистика	
2.1.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
2.1.3	Студент в среде E-learning	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
2.2.2	Применение компьютерной диагностики	
2.2.3	Производственная практика (преддипломная практика)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Знать:	
1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
2	основы дифференциального и интегрального исчисления
Уметь:	
1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
2	решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
Владеть:	
1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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

Знать:	
1	применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
2	решать дифференциальные уравнения;
Уметь:	
1	основы дифференциального и интегрального исчисления
2	основы теории комплексных чисел
Владеть:	
1	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
2	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

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

Знать:	
1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
2	основы дифференциального и интегрального исчисления;
Уметь:	

1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
2	решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
Владеть:	
1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
Знать:	
1	- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
2	основы дифференциального и интегрального исчисления;
Уметь:	
1	основы теории комплексных чисел
2	- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
Владеть:	
1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
Знать:	
1	основы дифференциального и интегрального исчисления;
2	основы теории комплексных чисел;
Уметь:	
1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
2	решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
Владеть:	
1	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
2	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
Знать:	
1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
2	основы дифференциального и интегрального исчисления;
Уметь:	
1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
2	применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
Владеть:	
1	применять вторую производную для нахождения промежутков направления выпуклости и точек перегиба;
2	находить экстремумы, точки перегиба, асимптоты функции
ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	
Знать:	
1	определение производной, ее геометрический и физический смысл;
2	формулы и правила дифференцирования;
Уметь:	
1	находить производную элементарных и сложных функций; дифференциал функции;
2	вычислять производную и дифференциалы высших порядков;
Владеть:	
1	вычислять неопределенные интегралы
2	применять методы интегрирования (непосредственное, введение новой переменной, по частям) для вычисления неопределенного интегралов
ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
Знать:	

1	символику, определение и свойства неопределенного интеграла
2	табличные интегралы;
Уметь:	
1	вычислять неопределенные интегралы.
2	применять методы интегрирования (непосредственное, введение новой переменной, по частям) для вычисления неопределенного интегралов;
Владеть:	
1	решать несложные задачи на определение различных величин (геометрических, механических, физических) с помощью определенных интегралов;
2	вычислять несобственные интегралы

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

Знать:	
1	символику, определение и свойства определенного интеграла;
2	табличные интегралы
Уметь:	
1	методы решения простейших дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными;
2	- методы решения простейших дифференциальных уравнений первого порядка
Владеть:	
1	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных
2	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

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

Знать:	
1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
2	основы дифференциального и интегрального исчисления;
Уметь:	
1	вычислять несложные пределы элементарных функций, замечательные пределы;
2	устанавливать непрерывность функции
Владеть:	
1	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
2	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

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

Знать:	
1	определения предела функции в точке, окрестности точки, предела функции на бесконечности, бесконечно малой и бесконечно большой величин;
2	основные теоремы о пределах;
Уметь:	
1	вычислять несложные пределы элементарных функций, замечательные пределы
2	устанавливать непрерывность функции;
Владеть:	
1	использовать изученные методы для интегрирования рациональных дробей;
2	интегрировать рациональные дроби, используя универсальную подстановку

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

Знать:	
1	символику, определение и свойства определенного интеграла;
2	методы интегрирования определенного интеграла (непосредственное, введение новой переменной, по частям, интегрирование рациональных дробей);
Уметь:	
1	- составлять дифференциальные уравнения на простейших задачах
2	- решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
Владеть:	
1	проведения сравнительного анализа решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков
2	составить сводную таблицу способов решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	• основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
3.1.2	• основы дифференциального и интегрального исчисления;
3.1.3	• основы теории комплексных чисел
3.2	Уметь:
3.2.1	• выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
3.2.2	• решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
3.2.3	• применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
3.2.4	• решать дифференциальные уравнения;
3.2.5	• пользоваться понятиями теории комплексных чисел
3.3	Владеть:
3.3.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов
3.3.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
3.3.3	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
3.3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
3.3.5	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	Раздел 1. Математические знания в психологии		
1.1	Матрица, основные понятия. Операции над матрицами. Определитель матрицы и его свойства. /Лек/	3	10
1.2	Обратная матрица. /Лек/	3	10
1.3	Операции над матрицами /Пр/	3	10
1.4	Математические основы обработки данных /Лек/	3	7
1.5	Вычисление определителей матриц 2-го и 3-го порядка /Пр/	3	10
1.6	Решение задач по теме: Сложение, вычитание матриц. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Определители второго, третьего n-го порядка. /Ср/	3	10
1.7	Системы линейных уравнений и методы их решения: метод обратной матрицы. Метод Крамера Метод исключения переменных (метод Гаусса) /Лек/	3	7
1.8	Решение систем линейных уравнений /Пр/	3	10
1.9	Работа с табличными процессорами /Пр/	3	4
1.10	Решение задач по теме: Матричное решение систем линейных уравнений /Ср/	3	10
1.11	Подготовка реферата на тему: Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции /Ср/	3	10
1.12	Работа с таблицами и диаграммами /Ср/	3	2
1.13	систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) по темам: «Исследование функции на непрерывность в точке и на бесконечности» «Нахождение приближенных значений величин. Вычисление относительной погрешности с помощью дифференциала», «Дифференцирование неявных функций функций, заданных в параметрической форме» «Нахождение интеграла вида /Ср/	3	2
1.14	Метод координат на плоскости. Основные задачи метода координат. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых. /Лек/	4	5
1.15	Основные задачи метода координат на плоскости /Пр/	4	5
1.16	индивидуальное задание № 5 по теме «Основные задачи метода координат на плоскости» /Ср/	4	5
1.17	Кривые 2-го порядка, канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы /Лек/	4	5

1.18	Составление уравнений прямых и кривых 2 порядка и их построение /Пр/	4	5
1.19	«Составление уравнений прямых и кривых 2 порядка и их построение». /Ср/	4	5
1.20	Числовая последовательность и ее предел. Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Приемы вычисления пределов. Замечательные пределы /Лек/	4	5
1.21	Вычисление пределов числовых последовательностей. /Пр/	4	10
1.22	индивидуальное задание № 8 по теме «Вычисление пределов». /Ср/	4	5
1.23	Производная функции и ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Дифференциал. Геометрический смысл. Производные и дифференциалы высшего порядка. /Лек/	4	2
1.24	Вычисление производных /Пр/	4	10
1.25	индивидуальное задание № 10 по теме «Вычисление производных». /Ср/	4	6
1.26	Исследование функции на монотонность и экстремумы, на выпуклость –вогнутость и точки перегиба. Полная схема исследования функции. Построение графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке /Лек/	4	2
1.27	Полное исследование функции. Построение графиков /Пр/	4	8
1.28	индивидуальное задание № 11 по теме «Применение производной». /Ср/	4	2
1.29	Экзамен /Экзамен/	4	6

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

- 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

5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)

учебным планом не предусмотрено

5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	О.С. Карымова, И.С. Якиманская	Математические методы в психологии	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258840

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Ежова, Н.Н.	Краткий справочник практического психолога : справочник	Ростов-на-Дону : Феникс, 2014 https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271550

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.2.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Open Office
---------	-------------

6.2.2 Перечень информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет

6.3.2.1	ГОСТ Р 55750-2013. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Метаданные электронных образовательных ресурсов. Общие положения. Дата введения 01.01.2015. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200107223 (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.
6.3.2.2	ГОСТ 7.0-99. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно - библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. Дата введения 01.07.2000. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200004287 (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный
6.3.2.3	ГОСТ Р 51904-2002. Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию. Дата введения 01.07.2003. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200030195 (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.
6.3.2.4	ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. Дата введения 01.01.1992. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200006979 (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.
6.3.2.5	ГОСТ Р 57193-2016 — Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. Дата введения 2017-11-01. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200141163 (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.
6.3.2.6	http://www.consultant.ru/ Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
6.3.2.7	sdo.tie.i.ru - Электронная информационно-образовательная среда(ЭИОС)
6.3.2.8	http://biblioclub.ru/ ЭБС «Университетская библиотека online»
6.3.2.9	http://library.tie.i.ru/ - ЭЛЕКТРОННАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.</p> <p>Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.</p> <p>Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.</p> <p>Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.</p> <p>Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.</p> <p>Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.</p> <p>При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций,</p>

групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый.

Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.