

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ТУЙМАЗИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические пакеты

по специальности среднего профессионального образования
09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(базовая подготовка)

Форма обучения
очная

Туймазы 2022 г.

Рассмотрено
на заседании кафедры компьютерных
технологий

« _ » _____ 2022

Утверждаю
зам. директора по УР

« _ » _____ 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) «Программирование в компьютерных системах», утвержденного Министерством образования и науки РФ

Организация-разработчик: ГАОУ СПО Туймазинский государственный юридический колледж

Разработчик: Рушманова Елена Владимировна, преподаватель кафедры компьютерных технологий

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические пакеты

наименование дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в вариативную часть ППССЗ и связана с учебными дисциплинами:

- Элементы высшей математики;
- Основы алгоритмизации и программирования;
- Дискретная математика с элементами математической логики;
- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Численные методы;

с профессиональным модулем:

- Осуществление интеграции программных модулей.

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

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

- использовать модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;
- использовать математический пакет Mathcad

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

- технологии решения задач профессиональной направленности с использованием математических пакетов;
- принципы работы с математическим пакетом Mathcad

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1.	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)	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 2.	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

	значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК 4.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5.	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.
ОК 9.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
-практические занятия	<i>30</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
-внеаудиторная самостоятельная работа	<i>20</i>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математические пакеты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		
Введение		1	
Введение. Технология решения задач профессиональной направленности с использованием математических пакетов	Математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности. Роль и место дисциплины в современном мире и в процессе основной профессиональной образовательной программы по специальности. Сравнительная характеристика математических пакетов.	1	2
Раздел 1. Математический пакет Mathcad		59	
Тема 1.1 Знакомство с математическим пакетом Mathcad	Основные характеристики Mathcad. Меню, панели инструментов Mathcad. Арифметические и символьные вычисления в Mathcad. Решение задач элементарной математики в Mathcad.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Интеграция с другими программными средствами. 2. Подготовка докладов на тему «Возможности MathCad».	8	
Тема 1.2 Графические возможности Mathcad.	Особенности графики Mathcad. Построение графиков функций одной переменной в декартовой и полярной системах координат. Построение трехмерных графиков. Форматирование графиков.	2	2
	Практическая работа №1. Построение графиков функций в Mathcad.	2	
	Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение темы «Вращение графиков». Подготовка докладов по теме.	6	
Тема 1.3 Решение задач линейной алгебры в Mathcad	Основные матричные операции. Транспонирование матриц, вычисление обратной матрицы в Mathcad. Вычисление определителей матриц разложением по строке или столбцу с применением специальных операторов. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным методом, методом Крамера и методом Гаусса в Mathcad. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом простых итераций в Mathcad.	2	2
	Практическая работа №2. Выполнение операций над матрицами в Mathcad	2	
	Практическая работа №3. Транспонирование матриц, вычисление обратной матрицы в Mathcad.	2	
	Практическая работа №4. Вычисление определителей матриц разложением по строке или столбцу с применением специальных операторов.	2	
	Практическая работа №5. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным	2	

	методом, методом Крамера и методом Гаусса в Mathcad.		
	Практическая работа №6. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом простых итераций в Mathcad.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Матрицы. Операции над матрицами	4	
Тема 1.4. Решение задач математического анализа в Mathcad	Операторы и функции математического анализа в Mathcad. Вычисление пределов, дифференцирование и интегрирование в Mathcad. Решение дифференциальных уравнений в Mathcad.	2	2
	Практическая работа №7. Исследование сходимости числовых последовательностей в Mathcad	2	
	Практическая работа №8. Вычисление пределов, производных функций одной и нескольких переменных. Интегрирование функции одной переменной в Mathcad.	2	
	Практическая работа №9. Исследование функции с помощью производной и построение графика функции в Mathcad.	2	
	Практическая работа № 10. Разложение функций в ряд Тейлора.	2	
	Практическая работа № 11. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений в Mathcad.	2	
Тема 1.5. Решение задач теории вероятностей в Mathcad	Операторы и функции теории вероятностей в Mathcad. <u>Дискуссия на тему: «Почему математики не тратят время на лотерею?» (ЛР 14, ЛР 15)</u>	2	2
	Практическая работа №12. Применение формулы Бернулли для вычисления вероятности появления события в нескольких испытаниях в Mathcad.	2	
	Практическая работа №13. Применение формулы Пуассона для вычисления вероятности появления события в нескольких испытаниях в Mathcad.	2	
	Практическая работа №14. Применение локальной формулы Муавра- Лапласа для вычисления вероятности появления события в нескольких испытаниях в Mathcad.	2	
	Практическая работа №15. Применение интегральной формулы Муавра- Лапласа в Mathcad.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Задачи теории вероятностей 2. Применение формул при решении задач	2	
ВСЕГО		60	

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- компьютеры по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Компьютерная математика: Учебное пособие/К.В.Титов - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 261 с.: 60x90 1/16.

Дополнительные источники:

- Численные методы и программирование: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).
- Зализняк, В. Е. Теория и практика по вычислительной математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Е. Зализняк, Г. И. Щепановская. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 174 с.

Интернет ресурсы:

- Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/>

– 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности; - использовать математический пакет Mathcad <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии решения задач профессиональной направленности с использованием математических пакетов - принципы работы с математическим пакетом Mathcad 	<p>Входной контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования по основополагающим понятиям дисциплины. <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практических работ; - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - контрольные работы; - тестирования по разделам. <p>Итоговый контроль в форме зачета</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях и самостоятельной работы. - выполнение и защита практических работ.