

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Державинский лицей
Институт права и национальной безопасности
Кафедра правовых дисциплин среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института права и
Национальной безопасности
А.В. Кочетков
«15» апреля 2026 Протокол №6



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОУД.Б.7 Информатика

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА

40.02.02 «Правоохранительная деятельность»

На базе основного общего образования

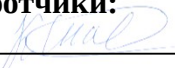
Квалификация юрист

Форма обучения: очная

Год набора 2026

Тамбов 2026

Разработчики:

 / Павкина К.С., преподаватель Державинского лицея ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Фонд оценочных средств к рабочей программе разработан на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность и утверждена на ученом совете Державинского лицея 08 мая 2026 г., протокол №16

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины и показателям оценки уровня освоения и освоенных компетенций.....	11
3. Комплект контрольно-оценочных средств.....	12
4. Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний в ходе освоения учебной дисциплины.....	13

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	ПРб 2 Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; ПРб 3 Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; ПРб 4 Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; ПРб 5 Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ПРб 6 Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; ПРб 7 Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать	определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; ПРб 10 Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); ПРб 11 Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; ПРб 12 Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
---	---

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных	ПРб 1 Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; ПРб 2 Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; ПРб 3 Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; ПРб 4 Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; ПРб 5 Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ПРб 6 Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;
---	---	---

	форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	ПРб 7 Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; ПРб 8 Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); ПРб 9 Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; ПРб 10 Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение
--	--	--

		использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); ПРб 11 Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; ПРб 12 Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
ПК 1.4. Обеспечивать выявление, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений	Знать: основные принципы использования цифровых технологий для решения профессиональных задач в сфере правоохранительной деятельности; методы поиска, анализа и систематизации информации из различных источников с учетом требований достоверности и релевантности; основы критического мышления и аналитического подхода к оценке ситуаций, выявлению причинно-следственных связей и	Знать: основы программирования на Python: синтаксис, типы данных, структуры данных (списки, словари, массивы), управляющие конструкции; основные библиотеки для обработки и визуализации данных: Pandas, NumPy, Matplotlib, Seaborn, Plotly, geopandas, folium; базовые методы статистического анализа (описательная статистика, корреляционный анализ, проверка гипотез) и машинного обучения (классификация, кластеризация, прогнозирование); принципы работы с геоданными и их визуализации (построение тепловых карт, кластеров, распределение по районам); способы автоматизации рутинных задач с помощью Python (парсинг

формулированию гипотез; правовые и этические нормы использования цифровых технологий, в т.ч. требования к защите персональных данных и информационной безопасности; возможности современных методов и инструментов (включая машинное обучение и визуализацию данных) для повышения эффективности оперативно-служебной деятельности. Уметь: применять цифровые инструменты для сбора, обработки и интерпретации данных в рамках расследования преступлений; критически оценивать информацию, выявлять закономерности и аномалии, формулировать обоснованные выводы; организовывать взаимодействие с коллегами и другими структурами, используя результаты анализа данных для обоснования решений; соблюдать правовые нормы при работе с персональными данными и конфиденциальной информацией; адаптироваться к использованию новых цифровых инструментов и технологий в профессиональной деятельности. Владеть: навыками работы с информацией: поиск, отбор, структурирование, анализ и интерпретация данных для решения оперативно-служебных задач; методами критического анализа ситуаций и	веб-страниц, сбор данных из открытых источников, обработка логов). Уметь: обрабатывать и очищать данные с использованием библиотек Pandas и NumPy (фильтрация, агрегация, преобразование форматов); строить графики и дашборды для визуализации результатов анализа (гистограммы, линейные графики, диаграммы рассеяния, тепловые карты); применять методы машинного обучения (с помощью Scikit-learn или аналогичных библиотек) для выявления закономерностей в данных (например, аномалий в финансовых транзакциях); работать с геоданными: визуализировать преступления на карте, анализировать их распределение, выявлять «горячие точки»; автоматизировать сбор данных из открытых источников (OSINT), парсинг веб-страниц и обработку логов; использовать среду Jupyter Notebook для организации рабочего процесса, сохранения и воспроизведения анализа данных. Владеть: навыками программирования на Python для решения прикладных задач аналитики данных; опытом работы с библиотеками Pandas, NumPy, Matplotlib, Seaborn, geopandas и другими для обработки, анализа и визуализации данных; умениями интерпретировать результаты анализа и представлять их в форме, пригодной для использования в расследовании преступлений (отчеты, дашборды, презентации); опытом решения практических задач в области аналитики данных с применением Python, в т.ч. в контексте выявления, раскрытия и расследования преступлений.
---	---

	принятия решений на основе данных; способами представления результатов анализа в форме, понятной для коллег и руководства (отчеты, презентации); основами информационной безопасности и соблюдения правовых норм при работе с данными	
--	--	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПОКАЗАТЕЛЯМ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ И ОСВОЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОК/ПК	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Вводное занятие, Раздел 1, Темы 1.6, Тема 1.8, Тема 1.9, Раздел 3, Тема 3.4, Раздел 4	Тестирование, Устный опрос, Практическая работа, Промежуточная аттестация
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Вводное занятие, Раздел 1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1.5, Тема 1.6, Тема 1.7, Тема 1.8, Тема 1.9, Раздел 2, Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Раздел 3, Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8, Тема 3.9, Тема 3.10, Раздел 4	
ПК 1.4 Обеспечивать выявление, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений.	Вводное занятие, Раздел 1, Тема 1.5, Тема 1.7, Тема 1.9, Раздел 2, Тема 2.2, Тема 2.5, Тема 2.6, Раздел 3, Тема 3.3, Тема 3.5, Тема 3.8, Тема 3.10, Раздел 4	

3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шкала оценивания				
Тип оценочных мероприятий	оценка			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Тестирование	90 – 100%	70 - 89%	50 – 69%	Менее 50%
Контрольная работа/практическая работа	все задания выполнены, верно; грамотно, без ошибок	выполнено верно более 80 % всех заданий; могут встречаться 1-2 ошибки	выполнено от 50 до 79 % всех заданий; встречаются 3-5 ошибок	допущены ошибки в более чем 50 % заданий
Качество ответов на вопросы дифференцированного зачета	1) ученик полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	ученик дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 - 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 - 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.	ученик обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала	ученик обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЙ

Тест: «Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера» (Тема 1.1)

1. Какое из перечисленных правил относится к требованиям техники безопасности при работе с компьютером?

- а) Работать с влажными руками, чтобы лучше чувствовать клавиши
- б) Размещать на рабочем столе напитки и еду для удобства
- в) Не трогать разъемы соединительных кабелей без необходимости
- г) Выключать компьютер выдергиванием шнура из розетки

2. Что такое параллельные вычисления?

- а) Последовательное выполнение задач на одном процессоре
- б) Одновременное выполнение нескольких задач на разных процессорах или ядрах
- в) Использование только одного ядра процессора для повышения точности расчетов
- г) Передача данных между компьютерами по сети

3. Какое устройство является ключевым в многопроцессорной системе?

- а) Клавиатура
- б) Монитор
- в) Центральный процессор (несколько процессоров)
- г) Принтер

4. Для чего используются суперкомпьютеры?

- а) Для игр и развлечений
- б) Для решения сложных вычислительных задач (прогнозирование погоды, моделирование физических процессов и т.д.)
- в) Для печати больших объемов документов
- г) Для хранения личных фотографий

5. Что такое микроконтроллер?

- а) Большой компьютер для обработки больших данных
- б) Специализированная микросхема для управления электронными устройствами
- в) Программа для создания презентаций
- г) Устройство для подключения к интернету

6. В какой сфере чаще всего применяются роботизированные производства?

- а) В сфере услуг (например, в ресторанах)
- б) В промышленном производстве (сборка автомобилей, электроника и т.д.)
- в) В библиотечном деле
- г) В искусстве

7. Что из перечисленного относится к сферам применения искусственного интеллекта?

- а) Только военные технологии
- б) Распознавание речи, медицинская диагностика, автономные транспортные средства
- в) Только обработка текстовых документов
- г) Только создание компьютерных игр

8. Что такое файловая система?

- а) Программа для удаления файлов
- б) Способ организации, хранения и именования файлов и папок на носителе
- в) Устройство для печати документов
- г) Вид компьютерного вируса

9. Какой способ поиска в файловой системе позволяет найти файл, если вы не помните его точное имя?

- а) Поиск только по точному имени файла
- б) Поиск по расширению файла
- в) Поиск с использованием маски (например, *.docx или отчет_?.xlsx)
- г) Поиск только в одной папке без возможности перехода в подпапки

10. Что дает использование облачных технологий для хранения данных?

- а) Увеличение веса компьютера
- б) Доступ к файлам с любого устройства, подключенного к интернету, и возможность совместной работы
- в) Обязательное наличие очень мощного компьютера для работы с файлами
- г) Ускорение работы жесткого диска

Ответы:

- 1 - в
- 2 - б
- 3 - в
- 4 - б
- 5 - б
- 6 - б
- 7 - б
- 8 - б
- 9 - в
- 10 - б

Тест: «Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет» (Тема 1.6)

1. Что такое локальная компьютерная сеть (ЛВС)?

- а) Сеть, объединяющая компьютеры в пределах одного помещения или организации
- б) Глобальная сеть, охватывающая весь мир
- в) Сеть для передачи телевизионных сигналов
- г) Система для хранения данных на удаленных серверах

2. Какой из перечисленных компонентов НЕ является аппаратным компонентом компьютерной сети?

- а) Сетевой кабель
- б) Маршрутизатор (роутер)
- в) Сетевой протокол
- г) Сетевая карта (адаптер)

3. Какую функцию выполняет коммутатор (свитч) в компьютерной сети?

- а) Обеспечивает беспроводное подключение к сети
- б) Передает данные между устройствами внутри одной сети на основе MAC-адресов
- в) Преобразует цифровой сигнал в аналоговый
- г) Создает резервные копии данных

4. Что такое сетевой протокол?

- а) Физическое устройство для подключения к сети
- б) Программа для просмотра веб-страниц
- в) Набор правил и форматов данных для обмена информацией между устройствами в сети
- г) Вид компьютерного вируса

5. Какой протокол используется для передачи веб-страниц в Интернете?

- а) FTP
- б) SMTP
- в) HTTP
- г) POP3

6. Что представляет собой IP-адрес?

- а) Имя пользователя в сети

- б) Уникальный числовой идентификатор устройства в сети
- в) Пароль для доступа к сети
- г) Название веб-сайта

7. Какой формат имеет стандартный IPv4-адрес?

- а) Четыре десятичных числа, разделенных точками (например, 192,168,1,1)
- б) Последовательность букв и цифр без разделителей
- в) Шесть шестнадцатеричных чисел, разделенных двоеточиями
- г) Одно большое число без разделителей

8. Что такое система доменных имен (DNS)?

- а) Протокол для передачи файлов
- б) Служба, преобразующая доменные имена (например, example.com) в IP-адреса
- в) Устройство для усиления сетевого сигнала
- г) Программа для защиты от вирусов

9. Какой домен верхнего уровня обычно используется для образовательных учреждений?

- а) .com
- б) .gov
- в) .edu
- г) .org

10. Что обеспечивает протокол TCP в сети Интернет?

- а) Быструю, но ненадежную передачу данных без подтверждения получения
- б) Надежную передачу данных с подтверждением получения и исправлением ошибок
- в) Шифрование всех передаваемых данных
- г) Автоматическое создание резервных копий файлов

Ответы:

- 1 - а
- 2 - в
- 3 - б
- 4 - в
- 5 - в
- 6 - б
- 7 - а
- 8 - б
- 9 - в
- 10 - б

Тест: «Службы Интернета» (Тема 1.7)

1. Какой из перечисленных сервисов НЕ относится к основным сервисам Интернета?

- а) Электронная почта
- б) WWW (Всемирная паутина)
- в) FTP (передача файлов)
- г) Локальная база данных на компьютере

2. Что такое поисковая система?

- а) Программа для создания веб-сайтов
- б) Сервис для поиска информации в Интернете по ключевым словам
- в) Устройство для подключения к сети
- г) Вид компьютерного вируса

3. Какой элемент является ключевым для эффективного поиска профессиональной информации в поисковой системе?

- а) Использование как можно большего количества слов в запросе

- б) Подбор точных ключевых слов и фраз, соответствующих теме
- в) Ввод запроса исключительно заглавными буквами
- г) Использование только общих формулировок без конкретики

4. Что означает термин «спам» в контексте интернет-коммуникаций?

- а) Полезные рассылки от проверенных источников
- б) Нежелательные массовые сообщения рекламного или мошеннического характера
- в) Официальные уведомления от государственных органов
- г) Личные сообщения от знакомых

5. Какое правило относится к сетевому этикету (нетикету)?

- а) Писать сообщения исключительно заглавными буквами для лучшей читаемости
- б) Использовать нецензурную лексику для выражения эмоций
- в) Уважительно относиться к собеседникам, избегать оскорблений
- г) Игнорировать все входящие сообщения

6. Как можно проверить подлинность полученной в Интернете информации?

- а) Доверять любой информации, размещенной на популярных сайтах
- б) Проверять факты по нескольким независимым авторитетным источникам
- в) Принимать за истину все, что сопровождается яркими иллюстрациями
- г) Опирается только на мнения друзей в социальных сетях

7. Какой сервис позволяет обмениваться мгновенными сообщениями в режиме реального времени?

- а) FTP
- б) Электронная почта
- в) Мессенджер (например, Telegram, WhatsApp)
- г) Поисковая система

8. Что такое облачное хранилище?

- а) Физический жесткий диск, подключенный к компьютеру
- б) Онлайн-сервис для хранения файлов с доступом через Интернет
- в) Программа для удаления файлов
- г) Устройство для печати документов

9. Какой из способов поиска профессиональной информации считается наиболее эффективным?

- а) Случайный просмотр веб-страниц без конкретной цели
- б) Использование специализированных баз данных и профессиональных порталов
- в) Поиск информации только в социальных сетях
- г) Просмотр развлекательных видео на YouTube

10. Что такое фишинг?

- а) Вид онлайн-игры
- б) Метод поиска информации с помощью поисковых систем
- в) Вид интернет-мошенничества с целью получения конфиденциальных данных пользователя
- г) Способ защиты данных в сеть

Ответы:

- 1 - г
- 2 - б
- 3 - б
- 4 - б
- 5 - в
- 6 - б
- 7 - в
- 8 - б
- 9 - б
- 10 - в

Тест: «Списки, графы, деревья» (Тема 3.2)

1. Что является основными элементами графа?

- а) Только вершины
- б) Только ребра
- в) Вершины и ребра (дуги)
- г) Ветви и узлы

2. Как называется граф, в котором ребра имеют направление?

- а) Неориентированный граф
- б) Ориентированный граф (орграф)
- в) Взвешенный граф
- г) Полный граф

3. Что такое петля в графе?

- а) Ребро, соединяющее две разные вершины
- б) Дуга, направленная от одной вершины к другой
- в) Ребро (дуга), начало и конец которого находятся в одной вершине
- г) Путь, проходящий через все вершины графа

4. Какое свойство характерно для дерева как вида графа?

- а) Наличие циклов
- б) Отсутствие циклов и связность (между любыми двумя вершинами существует ровно один путь)
- в) Все вершины имеют одинаковую степень
- г) Наличие только ориентированных ребер

5. Что такое бинарное дерево?

- а) Дерево, в котором каждая вершина имеет не более двух потомков
- б) Дерево с двумя корнями
- в) Граф с двумя вершинами
- г) Дерево, содержащее только вершины степени 2

6. В ориентированном ациклическом графе нужно определить количество путей из вершины А в вершину D. Какие вершины следует рассматривать в первую очередь?

- а) Все вершины графа без исключения
- б) Вершины, имеющие петли
- в) Вершины, достижимые из А, двигаясь по направлению дуг
- г) Вершины с максимальной степенью

7. Для чего используется дерево перебора вариантов в дискретных играх с полной информацией?

- а) Для случайного выбора хода
- б) Для визуализации всех возможных последовательностей ходов и поиска выигрышной стратегии
- в) Для подсчета количества игроков
- г) Для определения времени партии

8. Как можно описать выигрышную стратегию в игре с полной информацией?

- а) Как набор случайных ходов
- б) Как последовательность ходов, гарантиующую победу при любых действиях противника
- в) Как выбор хода с максимальной вероятностью успеха
- г) Как игнорирование действий противника

9. Какой алгоритм подходит для поиска оптимального (кратчайшего) пути между вершинами во взвешенном графе?

- а) Алгоритм сортировки пузырьком
- б) Алгоритм Евклида
- в) Алгоритм Дейкстры
- г) Алгоритм быстрой сортировки

10. Как можно представить стратегию игры в табличной форме?

- а) В виде списка всех возможных ходов без связи между ними
- б) В виде таблицы, где строки соответствуют позициям, столбцы - возможным ходам, а ячейки содержат результат или оценку позиции
- в) В виде диаграммы Ганта
- г) В виде круговой диаграммы

Ответы:

- 1 - в
- 2 - б
- 3 - в
- 4 - б
- 5 - а
- 6 - в
- 7 - б
- 8 - б
- 9 - в
- 10 - б

Тест: «Анализ данных на практических примерах» (Тема 4.5)

1. Что изучает описательная статистика?

- а) Методы прогнозирования будущих событий
- б) Способы сбора данных через опросы
- в) Способы обобщения и описания основных характеристик набора данных
- г) Теорию вероятности

2. Какая статистическая величина показывает наиболее часто встречающееся значение в наборе данных?

- а) Среднее арифметическое
- б) Медиана
- в) Мода
- г) Размах

3. Как рассчитывается среднее арифметическое?

- а) Берется центральное значение упорядоченного набора данных
- б) Находится разница между максимальным и минимальным значениями
- в) Суммируются все значения и делятся на их количество: $\frac{\sum x_i}{n}$
- г) Находится наиболее часто встречающееся значение

4. Что такое медиана?

- а) Сумма всех значений, деленная на их количество
- б) Разница между максимальным и минимальным значениями в наборе
- в) Значение, находящееся посередине упорядоченного набора данных (или среднее двух центральных значений при четном количестве)
- г) Наиболее часто встречающееся значение

5. Что характеризует размах выборки?

- а) Типичное отклонение значений от среднего
- б) Разница между максимальным и минимальным значениями: $x_{\max} - x_{\min}$
- в) Частота встречаемости значений
- г) Количество элементов в выборке

6. Что показывает стандартное отклонение?

- а) Наиболее частое значение в наборе
- б) Среднее значение набора данных
- в) Степень разброса значений относительно среднего: $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$
- г) Центральный элемент упорядоченного набора

7. Какая функция в библиотеке Python Pandas используется для получения основных описательных статистик (среднее, медиана, стандартное отклонение и т.д.) по всем числовым столбцам?

- а) `.describe()`
- б) `.info()`
- в) `.head()`
- г) `.plot()`

8. Какая функция Pandas вычисляет среднее арифметическое для столбца `data`?

- а) `data.median()`
- б) `data.mode()`
- в) `data.mean()`
- г) `data.std()`

9. Как в Pandas получить медиану для столбца `sales`?

- а) `sales.mean()`
- б) `sales.median()`
- в) `sales.std()`
- г) `sales.min()`

10. Что вернет метод `.describe()` для столбца с категориальными (текстовыми) данными в Pandas?

- а) Среднее, медиану, стандартное отклонение
- б) Количество уникальных значений, наиболее частое значение (top), частоту его встречаемости (freq)
- в) График распределения
- г) Ничего, вызовет ошибку

Ответы:

- 1 - в
- 2 - в
- 3 - в
- 4 - в
- 5 - б
- 6 - в
- 7 - а
- 8 - в
- 9 - б
- 10 - б

Критерии оценивания	
Количество правильных ответов	Оценка (наименование)
9–10	5 (отлично)
7–8	4 (хорошо)
5–6	3 (удовлетворительно)
< 5	2 (неудовлетворительно)

4.2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Для темы 1.1 «Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера»

Задание: используя интернет-ресурсы, найти характеристики 2–3 компьютеров с разным количеством процессоров. Сравнить их производительность (на примере задач: рендеринг видео, работа с БД, игры). Результаты представить в виде таблицы с колонками: «Модель ПК», «Количество процессоров», «Тип задач», «Время выполнения».

Для темы 1.3 «Подходы к измерению информации» (2 ак. ч.)

Задание: перевести 512 Кбайт в байты, биты; 2 Мбайт в Кбайты, байты. Результаты записать в таблицу с колонками: «Исходная величина», «Переведенная величина», «Единица измерения».

Задание: решить задачу: «Сколько бит в 3 Гбайтах?» - показать все шаги расчета.

Для темы 1.4 «Системы счисления. Кодирование информации»

Системы счисления (2 ак. ч.)

Практическое занятие с целью отработать перевод чисел между системами счисления.

Задание: перевести число 101010_2 в десятичную систему; число 25_{10} в двоичную; число 17_8 в десятичную.

Задание: выполнить перевод дробного числа 0.625_{10} в двоичную систему с точностью до 3 знаков после запятой.

Кодирование информации (2 ак. ч.)

Практическое занятие с целью изучить кодировки текстов.

Задание: определить информационный объем фразы «Привет!» в кодировках ASCII и UTF-8 (учесть, что в UTF-8 русские буквы занимают 2 байта). Результаты сравнить.

Задание: используя таблицу ASCII, закодировать слово «DATA» в десятичной и шестнадцатеричной системах.

Для темы 1.6 «Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет»

Задание: построить схему локальной сети с топологией «звезда» для небольшого офиса (5–7 ПК), обозначить оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы) и типы кабелей. Обосновать выбор топологии.

Для темы 1.7 «Службы Интернета»

Задание: используя портал «Госуслуги» или «КонсультантПлюс», найти 2–3 нормативно-правовых акта, регулирующих деятельность в сфере IT. Сохранить тексты актов в формате PDF, составить краткий обзор (5–7 предложений) о ключевых требованиях.

Для Темы 1.8 «Основы социальной информатики»

Задание:

1. Изучить 3–4 реальных случая киберинцидентов (утечки данных, фишинговые атаки, DDoS-атаки и т.д.) за последние 2 года.
2. Для каждого случая заполнить таблицу:

Инцидент	Тип угрозы	Причины возникновения	Последствия	Меры предотвращения
...	...	...	...	...

3. Сделать общий вывод: какие угрозы наиболее распространены и какие меры защиты наиболее эффективны.

Форма отчетности: заполненная таблица и краткий вывод (0,5–1 страница).

Для темы 1.9 «Информационная безопасность» (с учетом профессиональной специфики)

Задание:

- получить 5 образцов писем (можно использовать базы фишинга из открытых источников);
- для каждого письма определить признаки фишинга (поддельный адрес, срочность, ссылки);
- классифицировать письма по типам атак (фишинг, вишинг, смишинг);
- разработать чек-лист из 5–7 пунктов для проверки безопасности писем – использовать в дальнейшей работе.

Для темы 2.1 «Обработка информации в текстовых процессорах»

Задание:

1. Запустить текстовый процессор (например, Microsoft Word или LibreOffice Writer).
2. Создать новый документ.
3. Ввести текст объемом 100–150 слов (например, краткое описание любимого фильма или книги).
4. Сохранить документ в формате .docx на рабочем столе с названием «Практика_1».
5. Скопировать текст, вставить его в то же документ ниже, используя разные способы (через контекстное меню, комбинации клавиш Ctrl+C, Ctrl+V).
6. Удалить дублирующийся фрагмент с помощью клавиши Delete. Форма отчета: скриншот сохраненного файла с открытым документом.

Для темы 2.2 «Технологии создания структурированных текстовых документов»

Задание:

1. создать документ на профессиональную тему (5–7 страниц) в текстовом процессоре (Word/LibreOffice Writer). Разбить текст на 3–4 раздела с подразделами (уровень 2). Применить стили заголовков («Заголовок 1», «Заголовок 2»). Пронумеровать страницы.
2. в документе из предыдущего задания автоматически сформировать оглавление. Вставить 2–3 таблицы или изображения, подписать их («Таблица 1: ...», «Рисунок 1: ...»). Создать список иллюстраций (таблиц и рисунков) после оглавления. Проверить обновление оглавления и списка при изменении структуры.

Для темы 2.3 «Компьютерная графика и мультимедиа»

Задание: Работа с графическим редактором GIMP

Цель: освоить базовые функции графического редактора (например, GIMP, Paint.NET, Adobe Photoshop). Задание:

1. Запустить графический редактор.
2. Создать новое изображение с разрешением 800×600 пикселей.
3. Используя инструменты «Кисть», «Ластик», «Заливка», нарисовать простой рисунок (например, домик с деревом).
4. Сохранить работу в формате .png. Форма отчета: сохраненный файл и скриншот рабочего окна редактора с использованными инструментами.

Для темы 2.4 «Технологии обработки графических объектов»

Практическое занятие 3. Работа с векторными изображениями Цель: научиться создавать и редактировать векторные объекты. Задание:

1. В векторном редакторе создать схему или диаграмму (например, план комнаты, график).
2. Использовать инструменты «Кривая», «Прямоугольник», «Эллипс».
3. Применить градиентную заливку и обводку к объектам.
4. Экспортировать схему в формате .pdf. Форма отчета: векторная схема, описание использованных инструментов.

Для темы 2.5 «Представление профессиональной информации в виде презентаций»

Задание:

1. создать базовую презентацию (8–10 слайдов) на тему «Основные задачи правоохранительных органов РФ». Использовать стандартные макеты слайдов. На каждом слайде разместить заголовок, краткий текст (2–4 пункта) и одно изображение по теме. Применить единую цветовую схему и шрифт.

2. добавить в презентацию из предыдущего задания анимационные эффекты:
 - появление элементов по щелчку;
 - плавные переходы между слайдами (2–3 разных типа);
 - анимацию для организационной схемы (появление блоков по уровням иерархии).

Для темы 2.6 «Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде»

Задание:

1. создать презентацию (8–10 слайдов) на тему «Современные технические средства в правоохранительной деятельности». Вставить на разные слайды:
 - 3–4 изображения (фото приборов, схем);
 - аудиофрагмент (1–2 минуты) - запись интервью с экспертом;
 - короткое видео (30–60 секунд) о работе криминалистической лаборатории.
2. Настроить автоматический запуск аудио и видео при показе слайда.
 - подобрать 5–7 изображений по теме «Криминалистическая фотография». Обработать их с помощью онлайн-сервисов (Canva, Pixlr, Fotor):
 - обрезать и изменить размер под макет слайда;
 - улучшить качество (яркость, контрастность);
 - добавить подписи и стрелки для выделения деталей;
 - создать коллаж из 3 изображений. Вставить обработанные изображения в презентацию, указав источник каждого фото.

Для темы 3.3 «Математические модели в профессиональной области»

Задание:

1. Построить граф связей между фигурантами уголовного дела (вершины - лица, ребра - контакты/взаимодействия). Использовать данные: показания свидетелей, телефонные звонки, переписки.
 2. С помощью теории графов выявить:
 - лицо с наибольшим числом контактов (потенциальный лидер группы);
 - «слабые связи» (опосредованные контакты через третьих лиц);
 - кластеры (группы по интересам/деятельности).
 3. Формализовать задачу поиска цепочки соучастия как задачу поиска пути в графе.
- Инструменты: программы для работы с графами (yEd, Gephi), таблицы Excel для матриц смежности.

Форма отчета: схема графа, таблица анализа связей, вывод о структуре группы.

Для темы 3.4 «Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры»

Линейные алгоритмы и типы данных

Задание: написать программу на Python (или другом выбранном языке) для расчета параметров прямоугольного треугольника по двум катетам: гипотенузы, площади и периметра. Использовать типы данных `int` и `float`. Ввод данных - с клавиатуры, вывод - с поясняющими текстами. Протестировать программу на 3 наборах данных.

Ветвящиеся алгоритмы

Задание: создать программу, которая определяет, является ли введенный год високосным. Реализовать проверку по правилам:

- делится на 4;
- если делится на 100, то должен делиться и на 400.

Использовать конструкцию `if-else` и логические операторы (`and`, `or`, `not`). Вывести сообщение: «Год високосный» или «Год не високосный».

Циклы с условием

Задание: разработать программу на поиск наибольшего общего делителя (НОД) двух натуральных чисел методом Евклида с использованием цикла `while`. Программа должна:

- запрашивать два числа у пользователя;
- выводить промежуточные шаги алгоритма (для трассировки);
- выводить итоговый результат.

Протестировать на парах чисел: (48, 18), (100, 25), (17, 13).

Циклы по переменной

Задание: написать программу для вычисления суммы и произведения элементов числовой последовательности длины N (вводится пользователем). Использовать цикл `for`. Дополнительно подсчитать количество отрицательных элементов. Вывести все результаты с пояснениями.

Для темы 3.5 «Анализ алгоритмов в профессиональной области»

Алгоритмы обработки данных в правоохранительной деятельности

Задание: разработать программу на Python для анализа статистики преступлений по районам города. Программа должна:

- принимать массив данных (район, количество преступлений за месяц);
- вычислять район с максимальным и минимальным количеством преступлений;
- рассчитывать среднее количество преступлений по городу;
- выводить результаты в виде отчета с пояснениями.

Использовать массивы и циклы. Протестировать на данных по 5–7 районам.

Алгоритмы поиска в базах данных

Задание: создать алгоритм линейного поиска подозреваемого по базе данных (массив записей: ФИО, возраст, приметы, статья УК РФ). Программа должна:

- запрашивать критерий поиска (например, статья УК или примета);
- перебирать записи и выводить все совпадения;
- подсчитывать количество проверок;
- сообщать, если совпадений нет.

Реализовать на любом языке программирования. Протестировать на базе из 10–15 записей.

Алгоритмы сортировки для упорядочивания данных

Задание: реализовать сортировку списка задержанных по дате задержания (от старых к новым) методом выбора. Программа должна:

- заполнять массив записей (ФИО, дата задержания в формате ДД.ММ.ГГГГ);
- сортировать записи по дате;
- выводить исходный и отсортированный списки;
- подсчитывать количество сравнений и перестановок.

Протестировать на 8–10 записях с разными датами.

Для темы 3.6 «Базы данных»

Создание и заполнение однотабличной базы данных

Задание: создать в СУБД (Microsoft Access, LibreOffice Base или SQLite) таблицу «Сотрудники правоохранительных органов» со следующими полями:

- ID (первичный ключ, автоинкремент);
- Фамилия;
- Имя;
- Отчество;
- Должность;
- Звание;
- Дата приема на службу (формат ДД.ММ.ГГГГ);
- Участок обслуживания.

Заполнить таблицу 15–20 записями. Убедиться, что поле ID заполняется автоматически.

Сортировка и фильтрация данных

Задание: в созданной базе данных выполнить:

- сортировку сотрудников по дате приема на службу (от ранних к поздним);
- фильтрацию по полю «Звание» (вывести всех майоров);
- фильтрацию по участку обслуживания (вывести сотрудников участка № 5);
- сортировку по фамилии в алфавитном порядке.

Сохранить каждый результат как отдельный запрос с понятными именами (например,

«Сотрудники_майоры»).

Запросы на выборку данных

Задание: создать запросы на выборку:

- список сотрудников, принятых на службу после 01.01.2020;
- сотрудники с званием «Капитан» и выше;
- все сотрудники участка № 3.

Для каждого запроса настроить вывод только полей «Фамилия», «Имя», «Звание», «Должность».

Запросы с параметрами

Задание: разработать параметрические запросы:

- запрос, запрашивающий у пользователя дату и выводящий всех сотрудников, принятых на службу позже этой даты;
- запрос по участку обслуживания (пользователь вводит номер участка);
- запрос по званию (пользователь выбирает из списка: «Лейтенант», «Капитан», «Майор» и т.д.).

Протестировать каждый запрос на разных значениях параметров.

Вычисляемые поля в запросах

Задание: создать запрос с вычисляемым полем «Стаж работы (лет)», рассчитываемым как разница между текущей датой и датой приема на службу. Дополнительно:

- вывести поля «Фамилия», «Имя», «Дата приема на службу»;
- отсортировать результат по убыванию стажа;
- добавить условие: стаж больше 5 лет.

Использовать функции работы с датами СУБД.

Проектирование многотабличной базы данных

Задание: спроектировать и создать многотабличную базу данных «Учет правонарушений» из таблиц:

1. «Сотрудники» (ID, ФИО, должность, участок);
2. «Правонарушения» (ID, дата, место, статья УК РФ, статус: «рассмотрено»/«в работе»);
3. «Нарушители» (ID, ФИО, дата рождения, адрес).

Установить связи:

- «Сотрудники» → «Правонарушения» (один ко многим, один сотрудник может вести несколько дел);
- «Нарушители» → «Правонарушения» (многие ко многим, через связующую таблицу «Участники_дела»).

Запросы к многотабличным базам данных

Задание: создать запросы к базе «Учет правонарушений»:

- список правонарушений, зарегистрированных сотрудником Ивановым И.И.;
- все правонарушения, совершенные несовершеннолетними (возраст нарушителя < 18 лет на дату правонарушения);
- статистика: количество правонарушений по участкам (с группировкой по полю «Участок» из таблицы «Сотрудники»).

Вывести поля: «Дата», «Место», «Статья УК РФ», «ФИО нарушителя», «ФИО сотрудника».

Формы для ввода данных

Задание: создать формы для удобного ввода данных в таблицы:

- форма для добавления нового сотрудника (поля: фамилия, имя, звание, должность и т.д.);
- форма регистрации правонарушения с выпадающими списками для выбора сотрудника и нарушителя (из соответствующих таблиц);
- форма просмотра и редактирования записей о правонарушениях.

Настроить автоматическое заполнение полей из связанных таблиц.

Отчеты по данным

Задание: сформировать отчеты:

- ежемесячный отчет по количеству правонарушений по участкам (таблица и диаграмма);
- отчет «Сотрудники с наибольшим количеством раскрытых дел» (топ-5);
- детальный отчет по конкретному правонарушению (дата, место, участники, статус дела, ответственный сотрудник).

Настроить оформление отчета: заголовок, колонтитулы, нумерацию страниц. Экспортировать один из отчетов в PDF.

Для темы 3.8 «Анализ данных в профессиональной сфере с помощью электронных таблиц»

Базовые вычисления в электронных таблицах

Задание: создать таблицу «Статистика преступлений по районам города за квартал» (5–7 районов, 3 месяца). Для каждого района и месяца указать количество преступлений. Рассчитать:

- итоговую сумму преступлений по каждому району (за квартал);
- среднее количество преступлений в месяц по каждому району;
- общее количество преступлений по городу за каждый месяц;
- максимальное и минимальное количество преступлений среди всех районов за каждый месяц.

Использовать функции СУММ, СРЗНАЧ, МАКС, МИН. Построить столбчатую диаграмму динамики преступлений по месяцам.

Сортировка и фильтрация данных

Задание: в таблице из предыдущего задания выполнить:

- сортировку районов по убыванию общего количества преступлений за квартал;
- фильтрацию данных: показать только районы с количеством преступлений выше среднего по городу;
- фильтрацию по месяцу: отобразить данные только за февраль. Сохранить каждый результат как отдельный лист в книге Excel («Сортировка», «Фильтрация_выше_среднего», «Февраль»).

Условное форматирование

Задание: применить условное форматирование к таблице статистики преступлений:

- выделить красным цветом ячейки с количеством преступлений, превышающим среднее по городу на 30 %;
- зеленым цветом - ячейки с показателями ниже среднего на 20 %;
- желтым - значения, близкие к среднему (в диапазоне ± 20 %).
- Добавить легенду с пояснением цветов.

Анализ раскрываемости преступлений

Задание: создать таблицу «Раскрываемость преступлений по участкам» с полями:

- Участок;
- Зарегистрировано преступлений;
- Раскрыто преступлений;
- Процент раскрываемости (вычисляемое поле: $(\text{Раскрыто} / \text{Зарегистрировано}) * 100$).

Рассчитать процент раскрываемости для каждого участка. Отсортировать участки по убыванию процента раскрываемости. Выделить участки с раскрываемостью ниже 60 % красным цветом. Построить круговую диаграмму доли каждого участка в общем количестве раскрытых преступлений.

Анализ динамики правонарушений

Задание: построить таблицу «Динамика правонарушений среди несовершеннолетних» (данные за 12 месяцев). Включить столбцы:

- Месяц;
- Количество правонарушений;
- Темп роста (%) - вычисляется как $(\text{Текущее} / \text{Предыдущее}) * 100$.

Найти месяцы с максимальным и минимальным количеством правонарушений. Построить линейный график с трендовой линией. Сделать вывод о сезонности правонарушений.

Для темы 3.9 «Компьютерно-математическое моделирование»

Постановка задачи и разработка модели

Задание: разработать математическую модель прогнозирования количества преступлений в районе на основе социально-экономических показателей (население, уровень безработицы, плотность торговых точек).

- сформулировать цель моделирования;
- определить входные параметры и выходной показатель;
- записать математическую зависимость (например, линейную модель: преступление $= k_1 * \text{население} + k_2 * \text{безработица} + k_3 * \text{торговые точки} + b$);
- создать таблицу исходных данных для 5–7 районов (население, безработица %, количество торговых точек, количество преступлений за год).

Оформить результаты в виде документа с описанием модели и таблицей данных.

Тестирование модели

Задание: протестировать модель из предыдущего задания:

- подставить реальные данные по одному району и рассчитать прогнозное количество преступлений;
- сравнить прогноз с фактическим значением (рассчитать абсолютную и относительную погрешность);
- выполнить проверку на граничных значениях (например, население = 0, безработица = 100 %);
- проанализировать адекватность модели (работает ли она в экстремальных случаях).

Представить результаты в виде таблицы: «Параметр», «Значение», «Результат расчета», «Комментарий».

Численное решение уравнений подбором параметра

Задание: решить задачу определения необходимого количества патрульных для снижения преступности на 20 % с помощью инструмента «Подбор параметра» в Excel.

- построить модель: $\text{преступность} = \frac{a}{\text{количество патрульных}} + b$ (где a и b - константы, полученные из статистики);
- задать целевое значение преступности (на 20 % ниже текущего);
- использовать «Подбор параметра», чтобы найти требуемое количество патрульных;
- проверить результат подстановкой.

Описать шаги решения и приложить скриншот экрана с окном «Подбор параметра».

Компьютерный эксперимент: анализ чувствительности модели

Задание: провести эксперимент по анализу чувствительности модели прогнозирования преступлений (из задания 1) к изменению входных параметров:

- последовательно изменять каждый параметр на ± 10 % и фиксировать изменение выходного показателя;
- построить таблицу результатов: «Параметр», «Изменение %», «Прогноз преступлений», «Отклонение от базового прогноза %»;
- выделить наиболее и наименее влияющие факторы.

Визуализировать результаты в виде лепестковой диаграммы (радар-диаграммы).

Моделирование динамики правонарушений

Задание: создать модель динамики правонарушений в районе с учетом профилактических мероприятий. Использовать разностное уравнение: $P_{n+1} = P_n - k * M_n + r * P_n$ где:

- P_n - количество правонарушений в месяце;
- M_n - интенсивность профилактики (условные единицы);
- k - эффективность профилактики;
- r - естественный рост преступности.

Реализовать модель в Excel на 12 месяцев. Построить график динамики P_n . Исследовать

влияние M_n на снижение преступности.

Для темы 3.10 «Моделирование в электронных таблицах»

Базовое моделирование динамики преступности

Задание: создать модель прогнозирования количества преступлений на следующий год с использованием линейного тренда.

- Ввести данные за последние 3 года по месяцам (столбец А - месяц и год, столбец В - количество преступлений).
- Построить график динамики.
- Добавить линию тренда (линейную), отобразить уравнение и R .
- Используя уравнение тренда, спрогнозировать количество преступлений на следующие 6 месяцев.
- Рассчитать доверительные интервалы прогноза ($\pm 15\%$).

Предоставить таблицу с историческими и прогнозными данными, график с трендом и доверительными границами.

Моделирование нагрузки на следственные органы

Задание: разработать модель распределения уголовных дел между следователями.

- Создать таблицу: «Следователь», «Количество дел в работе», «Сложность дел (баллы)», «Норма нагрузки (100 баллов)».
- Присвоить каждому делу категорию сложности: простое (20 баллов), среднее (50 баллов), сложное (100 баллов).
- Рассчитать текущую нагрузку каждого следователя (сумма баллов дел).
- Использовать условное форматирование: превышение нормы - красным, в норме - зеленым.
- С помощью «Поиска решения» в Excel оптимизировать распределение новых дел так, чтобы нагрузка была максимально равномерной.

Сдать таблицу до и после оптимизации, отчет с выводами.

Моделирование эффективности патрулирования

Задание: построить модель зависимости количества предотвращенных правонарушений от количества патрульных нарядов.

- Задать функцию: $P = a * (1 - e^{-k * N})$, где P - предотвращенные правонарушения, N - количество нарядов, a - максимальное возможное количество предотвращений, k - коэффициент эффективности.
- Принять $a = 50$, $k = 0,1$.
- Рассчитать P для $N = 1, 2, \dots, 20$.
- Построить график зависимости $P(N)$.
- Определить точку насыщения (когда добавление нарядов дает прирост $< 5\%$).

Описать результаты и дать рекомендации по оптимальному количеству нарядов.

4.3. МОДЕЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ПО ПРИКЛАДНОМУ МОДУЛЮ «АНАЛИТИКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ НА PYTHON»

Выполнение практических работ по всему 4 разделу.

1. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

```
z = 30
for n in range(10):
    if n < 0:
        z = z - 2 * n
    else:
        z = n - z
print(z)
Ответ: -35
```

2. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

```
a = 23
```

```
b = 4
```

```
while a > b:
```

```
    if a % 2 == 0:
```

```
        b = b + a
```

```
else:
```

```
    a = a - 2 * b + 1
```

```
print(b)
```

Ответ: 20

3. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

```
s = 0
```

```
m = 123
```

```
while m > 0:
```

```
    d = m % 10
```

```
    s = s + d
```

```
m = m // 10
```

```
print(s)
```

Ответ: 6

4. Дан список из чисел и индекс элемента в списке k. Удалите из списка элемент с индексом k, сдвинув влево все элементы, стоящие правее элемента с индексом k. Программа получает на вход список, затем число k. Программа сдвигает все элементы, а после этого удаляет последний элемент списка при помощи метода pop() без параметров.

Программа должна осуществлять сдвиг непосредственно в списке, а не делать это при выводе элементов. Также нельзя использовать дополнительный список. Также не следует использовать метод pop(k) с параметром.

Решение:

```
a = [int(s) for s in input().split()]
```

```
k = int(input())
```

```
for i in range(k, len(a) - 1):
```

```
    a[i] = a[i + 1]
```

```
a.pop()
```

```
print(' '.join([str(i) for i in a]))
```

5. Предприятие производит оптовую закупку некоторых изделий А и В, на которую выделена определенная сумма денег. У поставщика есть в наличии партии этих изделий различных модификаций по различной цене. На выделенные деньги необходимо приобрести как можно больше изделий А независимо от модификации. Если у поставщика закончатся изделия А, то на оставшиеся деньги необходимо приобрести как можно больше изделий В. Известны выделенная для закупки сумма, а также количество и цена различных модификаций данных изделий у поставщика. Необходимо определить, сколько будет закуплено изделий В и какая сумма останется неиспользованной.

Входные данные.

Первая строка входного файла содержит два целых числа: N - общее количество партий изделий у поставщика и M - сумма выделенных на закупку денег (в рублях). Каждая из следующих N строк описывает одну партию и содержит два целых числа (цена одного изделия в

рублях и количество изделий в партии) и один символ (латинская буква А или В), определяющий тип изделия. Все данные в строках входного файла отделены одним пробелом.

В ответе запишите два целых числа: сначала количество закупленных изделий типа В, затем оставшуюся неиспользованной сумму денег.

Пример входного файла:

4 1000

30 8 А

50 12 В

40 14 А

30 60 В

В данном случае сначала нужно купить изделия А: 8 изделий по 30 рублей и 14 изделий по 40 рублей. На это будет потрачено 800 рублей. На оставшиеся 200 рублей можно купить 6 изделий В по 30 рублей. Таким образом, всего будет куплено 6 изделий В и останется 20 рублей. В ответе надо записать числа 6 и 20.

Решение

```
f = open('26.txt')
x, y = f.readline().split()
y = int(y)
for_B_price = []
for_B_kol = []
for i in f:
    if 'А' in i:
        a, b, c = i.split()
        y -= int(a) * int(b)
    else:
        a2, b2, c2 = i.split()
for_B_price.append(int(a2))
for_B_kol.append(int(b2))
mini = min(for_B_price)
index_mini = 0
for i in range(len(for_B_price)):
    if mini == for_B_price[i]:
        index_mini = i
kol_B = 0
while y > for_B_price[index_mini]:
    y -= for_B_price[index_mini]
    for_B_kol[index_mini] += 1
    kol_B += 1
    if for_B_kol[index_mini] == 0:
        for_B_price[index_mini] = 1000000000
        mini = min(for_B_price)
        for i in range(len(for_B_price)):
            if mini == for_B_price[i]:
                index_mini = i
print(kol_B, y)
```

Отметка	Число баллов,
---------	---------------

	необходимое для получения отметки
«3» (удов.)	Выполнены три задания (№ 1, 2, 3)
«4» (хорошо)	Выполнены четыре задания (№ 1, 2, 3, 4) Выполнены два задания (№ 4, 5)
«5» (отлично)	Выполнены все пять заданий

4.4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация по дисциплине Информатика проводится в форме дифференцированного зачета

Вопросы для дифференцированного зачета:

1. Основные принципы работы компьютера и выбор конфигурации в зависимости от решаемых задач
2. Файловая система: структура, организация хранения данных, поиск файлов
3. Универсальность дискретного представления информации
4. Двоичное кодирование: равномерные и неравномерные коды
5. Системы счисления: перевод чисел между различными системами
6. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера
7. Кодировка ASCII, однобайтные кодировки, стандарт UNICODE
8. Оценка информационного объема текстовых, графических и звуковых данных
9. Алгебра логики: основные логические операции и их таблицы истинности
10. Построение и упрощение логических выражений
11. Логические элементы компьютера: триггер и сумматор
12. Принципы построения и компоненты компьютерных сетей
13. Сетевые протоколы и адресация в сети Интернет
14. Система доменных имен и ее структура
15. Виды деятельности в сети Интернет и правила сетевого этикета
16. Техногенные и экономические угрозы при использовании ИКТ
17. Средства защиты информации в компьютерах и сетях
18. Основы работы с текстовыми процессорами: редактирование и форматирование
19. Создание структурированных текстовых документов
20. Работа с графическими редакторами: растровая и векторная графика
21. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики
22. Создание и оформление компьютерных презентаций
23. Понятие модели и моделирования в информатике
24. Графы и деревья: основные понятия и применение
25. Алгоритмы и их свойства
26. Основные алгоритмические структуры и их реализация
27. Типы данных в языках программирования
28. Массивы: основные операции и алгоритмы обработки
29. Сортировка массивов: простые методы
30. Табличные (реляционные) базы данных: структура и основные операции
31. Запросы к базам данных: виды и особенности
32. Анализ данных: основные задачи и методы
33. Компьютерно-математическое моделирование: этапы и методы

34. Численное решение уравнений с помощью компьютера
35. Основы работы с электронными таблицами
36. Анализ данных в профессиональной сфере
37. Основы программирования на Python: базовые конструкции
38. Работа со списками и словарями в Python
39. Библиотеки анализа данных в Python
40. Визуализация данных: основные виды графиков
41. Информационная безопасность в профессиональной деятельности
42. Цифровая грамотность специалиста
43. Использование облачных сервисов в профессиональной деятельности
44. Организация личного архива информации
45. Резервное копирование и восстановление данных
46. Правовые аспекты использования информационных технологий
47. Профессиональное применение информационных технологий в решении практических задач
48. Компоненты системы и их взаимодействие в информационных системах
49. Системы управления и процессы управления в информатике
50. Обратная связь в информационных системах и ее роль