МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
Смоленский казачий институт промышленных технологий и бизнеса (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ПЦК
_____Вихарь-Платова Е. А.
21 апреля 2026

Рабочая программа учебного предмета
СОО.02.02 Информатика

Закреплена за **ПЦК общепрофессиональных дисциплин; профессиональных модулей специальности 21.02.19 Землеустройство**

Специальность: **21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО**

Направленность **Землеустройство**

на базе основного общего образования

Квалификация **специалист по землеустройству**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 132
самостоятельная работа 4
часов на контроль 6

Виды контроля в семестрах:
Контрольная работа - 1
Экзамен - 2

Распределение часов учебного предмета по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов					
	семестр 1		**семестр 2**		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20	40	40
Практические	36	36	56	56	92	92
Итого ауд.	56	56	76	76	132	132
Сам. работа			4	4	4	4
Часы на контроль			6	6	6	6

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00F5 665F CCDB 5046 05DD 6E08 EBCB D00A DC
Действителен: с 21 октября 2025 г. по 14 января 2027 г.
Владелец: Коржикова Надежда Сергеевна
Должность: Директор

Вязьма, 2026

Программу составил:
Преподаватель Максаков С.А. _____

Рабочая программа учебного предмета

Информатика

Разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 N 413,
реализуемого в пределах ППССЗ, с учетом получаемой специальности СПО 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, приказ от 18.05.2022, № 339.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО (приказ Минобрнауки России от 18.05.2022 г. № 339)

Разработана на основании учебного плана, утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО "МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)" от 26.03.2026 протокол №9.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА)

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА)

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА)

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

1. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	СОО

Учебный предмет изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА)

Цели освоения: 1. Освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.
2. Роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах.
3. Овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин.
4. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов.
5. Воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности.
6. Приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.
Задачи: 1. Развитие мировоззрения: раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного моделирования в научном познании мира; получение представления об основных трендах развития цифровых технологий, а также о социальных последствиях процесса информатизации и цифровизации общества.
2. Углубление теоретической подготовки: формирование знаний о научных основах передачи, обработки, поиска, защиты информации, об информационном и компьютерном моделировании.
3. Расширение технологической подготовки: освоение новых возможностей цифровых технологий, в том числе применительно к использованию в будущей профессиональной деятельности.
4. Приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний (из области информатики и других предметов) и средств ИКТ в решении прикладных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 02.Л: 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
ОК 02.М: 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 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

ОК 02.1б: Предметные результаты должны отражать: ПРб 01) 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 02) 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 03) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; ПРб 04) 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 05) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ПРб 06) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; ПРб 07) 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 08) 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#); 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 09) умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) 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

ОК 02.1у: Предметные результаты должны отражать: ПРу 01) умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; ПРу 02) наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; ПРу 03) умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; ПРу 04) умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; ПРу 05) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры; ПРу 06) понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи; ПРу 07) владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода; ПРу 08) умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; ПРу 09) умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Код занятия	Наименование разделов, тем и содержание занятий /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов/ в том числе	Личностные результаты	Виды контроля
	1. Информация и информационная деятельность человека				
1. 1	Тема 1.1. Информация и информационные процессы Понятие "информация" как фундаментальное понятие современной науки. Информация и данные. Представление об основных информационных процессах и о информационных системах. Знать: различия между информацией и данными, виды информационных процессов и информационных систем /Лек/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
1. 2	Тема 1.2. Подходы к измерению информации Подходы к измерению информации: содержательный, алфавитный, вероятностный. Единицы измерения информации (перевод из одной единицы в другую). Информационные объекты различных видов. Универсальность	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос

	дискретного (цифрового) представления информации. Вычисление объёмов различных носителей информации. Архивирование информации Знать: содержательный, алфавитный и вероятностный подходы к измерению информации; единицы измерения информации; архивирование информации /Лек/				
1. 3	Практическое занятие №1 по теме 1.2. Подходы к измерению информации Уметь: определять информационный объем объектов различных видов. Владеть: способами определения информационных объемов объектов различных видов /Пр/	1	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
1. 4	Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Архитектура и структура ПЭВМ. Внешняя память ПЭВМ, назначение и классификация. Внутренняя память ПЭВМ, назначение и классификация. Устройства ввода-вывода, назначение и классификация. Программное обеспечение, назначение и классификация. Знать: принципы построения компьютеров; основные и периферийные устройства компьютера; устройства ввода и вывода информации; классификацию внутренней и внешней памяти, области применения ПК; основные характеристики компьютеров; классификацию программного обеспечение ПК. /Лек/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
1. 5	Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления Системы счисления и их виды. Перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную. Перевод вещественного числа из 10 системы счисления в недесятичные. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов. Вычисление объёма текстовой информации. Представление графических данных. Вычисление объёма графической информации. Представление звуковых данных. Вычисление объёма звуковой информации Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида. Знать: виды систем счислений; правила перевода чисел из недесятичных позиционных систем счисления в десятичную и наоборот; представление текстовых, графических, звуковых данных и видеоданных, формулы для вычисления объема информации различного вида /Лек/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
1. 6	Практическое занятие №2 по теме 1.4 Кодирование информации. Системы счисления Уметь: переводить числа из десятичной системы счисления в недесятичные и наоборот; выполнять арифметические действия в недесятичных системах счисления, вычислять объем информации различного вида	1	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе

	Владеть: способами перевода чисел из десятичной системы счисления в недесятичные и наоборот; приемами выполнения арифметических операций в недесятичных системах счисления, способами вычисления объёма информации /Пр/				
1. 7	Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики Основные понятия алгебры логики. Этапы развития алгебры логики. Базовые логические операции. Таблицы истинности логического выражения и их построение. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом Знать: основные понятия алгебры логики; базовые логические операции; способы построения таблиц истинности логического выражения; графический способ решения логических задач; операции над множествами /Лек/	1	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
1. 8	Практическое занятие №3 по теме 1.5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики Уметь: составлять таблицы истинности логического выражения; составлять логические выражения по таблицам истинности Владеть: законами алгебры логики для сокращения логических выражений; способами решения логических задач /Пр/	1	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
1. 9	Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет Компьютерные сети и их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интерне Знать: классификацию компьютерных сетей; принципы работы в локальных и глобальных сетях; топологии локальных компьютерных сетей; IP-адресацию; правовые основы работы в сети Интернет /Лек/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
1. 10	Тема 1.7. Службы Интернета Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети и др.). Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете Знать: понятие служб и сервиса сети Интернет; виды сервисов в сети Интернет; виды поисковых систем; понятие электронной коммерции /Лек/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
1. 11	Практическое занятие №4 по теме 1.7 Службы Интернета Уметь: находить информацию профессионального содержания в сети Интернет Владеть: программными средствами работы в сети Интернет /Пр/	1	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
1. 12	Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента Организация личного информационного	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК	Устный опрос

	пространства. Облачные сервисы. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных. Знать: облачные сервисы; меры безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных /Лек/			02.1б,ОК 02.1у	
1. 13	Практическое занятие №5 по теме 1.8 Сетевое хранение данных и цифрового контента Уметь: организовывать личное информационное пространство Владеть: различными видами облачных сервисов /Пр/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
1. 14	Тема 1.9. Информационная безопасность Основные понятия в области информационной безопасности. Основные аспекты в области информационной безопасности. Риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Вредоносные программы. Компьютерные вирусы и их классификация. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете Знать: риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач; виды вредоносных программ; назначение и виды антивирусных программ; виды угроз в сети Интернет /Лек/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
	2. Использование программных систем и сервисов				
2. 1	Практическое занятие №6 по теме 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования) Знать: виды программного обеспечения для обработки текстовой информации Уметь: обрабатывать текстовую информацию на персональном компьютере Владеть: программными средствами для выполнения операций ввода, редактирования и форматирования текстовых документов /Пр/	1	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
2. 2	Практическое занятие №7 по теме 2.2 Технологии создания структурированных текстовых документов Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны документов Знать: структуру документов; назначение гипертекстовых документов Уметь: создавать многостраничные и гипертекстовые документы; пользоваться шаблонами текстовых документов Владеть: инструментами по созданию многостраничных и гипертекстовых документов /Пр/	1	6/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
2. 3	Практическое занятие №8 по теме 2.3 Компьютерная графика и мультимедиа Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы записи и	1	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе

	редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi) Знать: виды компьютерной графики; форматы мультимедийных файлов; программные средства для работы с видео и звуком Уметь: определять достоинства и недостатки различных видов графики; определять, какой вид графики лучше использовать в той или иной задаче. Владеть: программными средствами создания растровых и векторных изображений, а также программами записи и редактирования звука /Пр/				
2. 4	Практическое занятие №9 по теме 2.4 Технологии обработки графических объектов Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения) Знать: Технологии обработки различных объектов компьютерной графики Уметь: определять виды графических объектов Владеть: технологиями обработки графических объектов /Пр/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
2. 5	Контрольная работа ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности /Пр/	1	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Вопросы для контрольной работы
2. 6	Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны презентаций. Композиция объектов в презентации Знать: виды компьютерных презентаций и основные этапы их разработки; композиция объектов презентации /Лек/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
2. 7	Практическое занятие №10 по теме 2.5 Представление профессиональной информации в виде презентаций Уметь: представлять профессиональную информацию в виде презентаций Владеть: программными средствами для разработки презентаций в профессиональной деятельности /Пр/	2	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
2. 8	Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайдах в презентациях Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации Знать: понятие интерактивных и мультимедийных объектов; принципы мультимедиа. /Лек/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
2. 9	Практическое занятие №11 по теме 2.6 Интерактивные и мультимедийные объекты на слайдах в презентациях Уметь: представлять интерактивную информацию Владеть: программными средствами для разработки мультимедийных презентаций в профессиональной деятельности /Пр/	2	4/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
2. 10	Тема 2.7. Гипертекстовое представление	2	2/0	ОК	Устный опрос

	информации Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы Знать: основы языка разметки HTML; основы оформления гипертекстовых страниц; понятие веб-сайтов и веб-страниц. /Лек/			02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	
2. 11	Практическое занятие №12 по теме 2.7 Гипертекстовое представление информации Уметь: создавать веб-страницы и веб-сайты с использованием языка разметки HTML Владеть: программными средствами для разработки веб-страниц (веб-сайтов) /Пр/	2	6/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
	3. Информационное моделирование				
3. 1	Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования Модели и их виды. Адекватность модели. Этапы компьютерного моделирования. Информационное моделирование Знать: понятие и виды моделей; этапы компьютерного моделирования. /Лек/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
3. 2	Самостоятельная работа по теме "Модели и моделирование" /СР/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Вопросы для самоподготовки
3. 3	Тема 3.2. Списки, графы, деревья Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений Знать: понятие списков, деревьев и графов; алгоритм построения дерева решений /Лек/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
3. 4	Самостоятельная работа по теме "Графы и деревья" /СР/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Вопросы для самоподготовки
3. 5	Практическое занятие №13 по теме 3.3 Математические модели в профессиональной области Знать: алгоритм Дейкстры; метод динамического программирования; элементы теории игр; базовые понятия теории игр, формулировки утверждений о различных типах игр и методы их доказательства, возможные сферы их приложений Уметь: решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории игр, доказывать утверждения, находить оптимальные стратегии. Владеть: математическим аппаратом теории игр, методами доказательства утверждений в этой области, навыками решения основных задач. /Пр/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
3. 6	Тема 3.4. Основы алгоритмизации Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы представления алгоритмов (табличный, словесный, графический). Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц Знать: понятие и свойства алгоритмов; виды алгоритмов; способы представления алгоритмов;	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос

	базовые элементы языка программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#) /Лек/				
3. 7	Практическое занятие №14 по теме 3.4 Основы алгоритмизации Уметь: представлять различные алгоритмы в виде блок-схем Владеть: навыками математической постановки задач; трассировкой алгоритмов; программными средствами разработки алгоритмов в своей профессиональной деятельности. /Пр/	2	8/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
3. 8	Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной деятельности Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов Знать: структурированные типы данных; виды массивов; алгоритмы поиска элементов; алгоритмы обработки чисел в числовых последовательностях, массивах. /Лек/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
3. 9	Тема 3.6. Базы данных База данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных Знать: основные понятия баз данных; виды моделей данных; инструменты для создания модели предметной области /Лек/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
3. 10	Практическое занятие №15 по теме 3.6 Базы данных Уметь: разрабатывать базы данных из нескольких таблиц Владеть: программными средствами создания реляционных баз данных /Пр/	2	6/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
3. 11	Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Сортировка, фильтрация, условное форматирование Знать: основные понятия табличного процессора; способы ввода, редактирования и форматирования данных в табличном процессоре; способы сортировки и фильтрации в табличном процессоре /Лек/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос
3. 12	Практическое занятие №16 по теме 3.7 Технологии обработки информации в электронных таблицах Уметь: обрабатывать информацию в табличных процессорах. Владеть: табличными процессорами по обработке информации /Пр/	2	6/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
3. 13	Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах Формулы и функции в электронных таблицах. Способы адресации. Встроенные функции и их использование. Математические и статические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Функции для	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Устный опрос

	работы с датой и временем. Реализация математических моделей в электронных таблицах Знать: структуру и правила применения встроенных функций (математических, статических, финансовых, текстовых и др.) в электронных таблицах /Лек/				
3. 14	Практическое занятие №17 по теме 3.8 Формулы и функции в электронных таблицах Уметь: выбирать встроенные функции для решения определенных видов задач Владеть: электронными таблицами для работы со встроенными функциями при решении математических, статических, и других типов задач /Пр/	2	8/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
3. 15	Практическое занятие №18 по теме 3.9 Визуализация данных в электронных таблицах Знать: виды диаграмм и их назначение Уметь: выбирать различные виды диаграмм для визуализации данных при решении профессиональных задач Владеть: электронными таблицами для визуализации данных в своей профессиональной деятельности /Пр/	2	6/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
3. 16	Практическое занятие №19 по теме 3.10 Моделирование в электронных таблицах Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) Знать: различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы) Уметь: выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования; строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; преобразовывать Владеть: электронными таблицами для построения разнообразных информационных структур для описания объектов /Пр/	2	6/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Отчет по практической работе
	4. Промежуточная аттестация				
4. 1	Консультация «Разбор ключевых тем и типовых задач экзамена по информатике». Организационные моменты проведения экзамена: формат экзамена; время проведения; разрешённые материалы, используемые студентом во время проведения экзамена; критерии оценивания. Перечисление основных, наиболее важных, тем на экзамене. Краткий обзор разделов, которые будут на экзамене: информация и информационная деятельность человека, использование программных систем и сервисов, информационное моделирование. Разбор типовых задач. Примеры задач с пошаговым решением (аналогичные экзаменационным). Ответы на вопросы студентов (студенты могут уточнить сложные моменты и попросить разобрать конкретные задачи). /Конс/	2	2/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Вопросы для самоподготовки
4. 2	Экзамен ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности /Эк/	2	6/0	ОК 02.Л,ОК 02.М,ОК 02.1б,ОК 02.1у	Вопросы к экзамену, итоговое тестирование

Список выбранных образовательный технологий:

Название	Описание
Изучение инструментальных методов создания современных	Обучение студентов основам работы в прикладных пакетах Microsoft Power Point и Adobe Illustrator для формирования инструментальных навыков создания современных презентаций. Изучение типовых слайдов, применяемых в современных презентациях, и примеров подобных презентаций для формирования навыка быстрого создания презентаций в соответствующей стилистике
Компьютерная технология обучения	Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся
Технология поиска информации (Информационная технология)	Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике
Технология организации самостоятельной работы	Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения
Информационные технологии	Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Оценочные средства текущего контроля успеваемости:

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Тема 1.1 «Информация и информационные процессы»
1. Что такое «информация»?
2. Чем информация отличается от данных?
3. Какие существуют виды информации?
4. Какие существуют свойства информации?
5. В чем заключается суть информационных процессов?
6. Какие существуют этапы развития информационных процессов?
7. Какие существуют виды информационных процессов?
8. Что означает кодирование информации?
9. Что означает эффективное кодирование информации?
10. Что такое декодирование информации?
11. Какие существуют способы кодирования информации?
12. Что такое криптография?

Тема 1.2 «Подходы к измерению информации»
1. Какие существуют единицы измерения информации?
2. Как необходимо переводить из одной единицы измерения информации в другую?
3. В чем суть содержательного подхода к измерению информации?
4. В чем суть алфавитного подхода к измерению информации?
5. В чем суть вероятностного подхода к измерению информации?
6. Что такое архиватор и архивация?
7. Какие существуют программы архивации информации?
8. Как связаны количество информации и энтропия в теории информации?
9. Почему в вычислительной технике чаще используют объёмный подход, а не вероятностный?
10. Что такое бит с точки зрения объёмного подхода?

Тема 1.3 «Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера»
1. Что такое архитектура компьютера?
2. В чем состоит принцип открытости архитектуры ПК?
3. Какие существуют основные принципы архитектуры фон Неймана?
4. Что такое внутренняя и внешняя память компьютера?
5. В чем отличие внутренней и внешней памяти компьютера?
6. Какие существуют характеристики компьютерной памяти?
7. Какие функции выполняют контроллеры внешних устройств?
8. Что такое принтер и какие они бывают (виды принтеров)?
9. Что такое программное обеспечение компьютера?
10. Что такое системное программное обеспечение? Приведите примеры.
11. Что такое прикладное программное обеспечение? Приведите примеры.
12. Что такое инструментальное программное обеспечение? Приведите примеры.

Тема 1.4 «Кодирование информации. Системы счисления»
1. Что такое системы счисления?
2. Какие выделяют классы систем счисления?
3. Какая форма записи числа называется развернутой?
4. Что такое основание системы счисления?
5. В чем суть растрового кодирования?
6. В чем суть векторного кодирования?
7. В чем суть цветовой модели RGB?
8. Почему цветовую модель RGB называют аддитивной, а модель CMYK – субтрактивной цветовой моделью?
9. Каким образом происходит преобразование непрерывного звукового сигнала в дискретный цифровой код?
10. Что такое декодирование?

Тема 1.5 «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»
1. Что такое высказывание?
2. Какие существуют этапы развития алгебры логики?
3. Какие существуют три основные логические операции?
4. Что такое таблица истинности?
5. Что означает СДНФ?
6. Что означает СКНФ?
7. Как на схемах обозначаются базовые логические операции?
8. Что такое множество?
9. Какие существуют операции над множествами?
10. Для каких целей можно использовать диаграммы Венна?

Тема 1.6 «Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет»
1. Что такое компьютерная сеть?
2. Что означает локальная и глобальная компьютерная сеть?
3. Что такое топология компьютерной сети?
4. Какие существуют виды топологий? Дайте краткую характеристику каждому виду топологии
5. Что такое протокол?
6. Что такое IP-адрес?
7. Что такое маска?
8. Как можно получить адрес сети, зная маску и номер узла в сети?
9. Как определить количество компьютеров в сети по маске?
10. Что такое домен?

Тема 1.7 «Службы Интернета»
1. Что такое служба сети Интернет?
2. Из каких частей состоит адрес электронной почты?
3. Что такое видеоконференция?
4. Что такое мессенджер?
5. Что такое социальная сеть?
6. Что такое FTP?
7. Что такое блог?
8. Что такое поисковая система? Какие существуют виды поисковых систем?
9. Что такое электронная коммерция?
10. Что такое достоверность информации?

Тема 1.8 «Сетевое хранение данных и цифрового контента»
1. Что такое личное информационное пространство?
2. Что включает в себя личное информационное пространство?
3. Что такое облачное хранилище данных?
4. Какие преимущества есть у облачных хранилищ данных?
5. Какие задачи позволяет решить сетевое хранение данных?
6. Какие существуют виды облачных сервисов?
7. Как осуществляется разделение прав доступа в облачных хранилищах?
8. Что такое персональные данные?
9. Какие есть достоинства и недостатки у персональных облачных хранилищ?
10. Какие технологии хранения данных доминируют в небольших локальных сетях?

Тема 1.9 «Информационная безопасность»
1. Что такое информационная безопасность?
2. Что такое информационная безопасность РФ?
3. Какова цель информационной безопасности?
4. Какие существуют три основных аспекта в области информационной безопасности?
5. Что входит в организационные меры по защите информации?
6. Что относится к программным средствам защиты информации?
7. Что относится к техническим средствам защиты информации?

8. Какие программы называются вредоносными?
9. Какие программы относятся к вредоносным?
10. Что такое компьютерный вирус?
11. Какие существуют виды компьютерных вирусов?

Тема 2.5 «Представление профессиональной информации в виде презентаций»
1. Что такое компьютерная презентация?
2. Какие существуют программные средства создания компьютерных презентаций?
3. Какие существуют виды презентаций по типу носителя?
4. Какие существуют типы презентаций по стилям подачи информации?
5. Какие существуют виды электронных презентаций по технике их демонстраций?
6. Какие существуют виды электронных презентаций по способу представления информации?
7. Какие существуют виды презентаций по их назначению?
8. Какие презентации можно выделить с точки зрения требований делового этикета?
9. Из каких этапов состоит разработка компьютерной презентации?
10. Что такое композиция объектов при создании компьютерных презентаций?

Тема 2.6 «Интерактивные и мультимедийные объекты на слайдах в презентациях»
1. Что такое мультимедиа?
2. Что входит в аппаратный состав мультимедиа?
3. Какие существуют принципы мультимедиа?
4. Что означает интерактивность?
5. Для решения каких задач подходит интерактивный контент?
6. Какие интерактивные объекты можно размещать на слайдах презентации?
7. Какие мультимедийные объекты можно размещать на слайдах презентации?
8. Как настроить гиперссылку на слайдах в презентации?
9. Как добавить управляемые кнопки на слайд в презентацию?
10. Как называется мультимедийный эффект при показе презентации?

Тема 2.7 «Гипертекстовое представление информации»
1. Что такое HTML?
2. Что такое тег?
3. Какие теги используются для форматирования текста?
4. Что такое веб-сайт?
5. Что такое веб-страница?
6. Что представляет собой структура HTML-документа?
7. Из чего состоит гиперссылка?
8. Как создаются гиперссылки на HTML?
9. Кто является «отцом гипертекста»?
10. Какие бывают виды ссылок?

Тема 3.1 «Модели и моделирование. Этапы моделирования»
1. Что такое моделирование в информатике?
2. Какие основные цели моделирования существуют?
3. Какие бывают виды моделей?
4. В чем разница между материальными и информационными моделями?
5. Какие этапы включает компьютерное моделирование
6. Что такое компьютерный эксперимент?
7. В чём заключается тестирование модели?
8. В чём заключается анализ результатов моделирования?
9. Что такое адекватность модели?
10. Какие программные средства используются для компьютерного моделирования?

Тема 3.2 «Списки, графы, деревья»
1. Что такое граф? Какие основные компоненты он включает?
2. Чем отличаются ориентированные и неориентированные графы?
3. Что такое взвешенный граф? Где он применяется?
4. Какие способы представления графов в памяти вы знаете (матрица смежности, список смежности)?
5. Как работает алгоритм Дейкстры для поиска кратчайшего пути?
6. Что такое дерево в информатике? Какие основные свойства у него есть?
7. Чем бинарное дерево отличается от обычного?
8. Что такое список в информатике? Какие основные операции с ним можно выполнять?
9. В чем разница между массивом и связным списком?
10. Какие преимущества и недостатки у списков по сравнению с массивами?

Тема 3.4 «Основы алгоритмизации»
1. Что такое алгоритм?
2. Какие существуют свойства алгоритмов?

3. Какие существуют способы представления алгоритмов?
4. Какие элементы и для чего используются на блок-схемах?
5. Что означает линейных алгоритм?
6. Что такое разветвляющийся алгоритм?
7. Как реализуется разветвляющийся алгоритм на языке Python?
8. Что такое циклический алгоритм?
9. Как реализуются циклические алгоритмы на языке Python?
10. Что такое трассировочная таблица?

Тема 3.5 «Анализ алгоритмов в профессиональной деятельности»
1. В чем разница между линейным и бинарным поиском? Когда какой лучше применять?
2. Почему бинарный поиск требует предварительной сортировки данных?
3. Что понимают под вычислительной сложностью алгоритма?
4. Почему бинарный поиск имеет сложность O(log n), а линейный поиск – O(n)? Где каждый из них применим?
5. Как можно ускорить поиск элемента в частично отсортированном массиве?
6. Как найти сумму всех элементов числовой последовательности? Какова сложность алгоритма?
7. Как определить среднее арифметическое чисел в последовательности? Можно ли сделать это за один проход?
8. Как найти максимальный и минимальный элемент в массиве чисел? Сколько сравнений для этого потребуется?
9. Как проверить, является ли последовательность строго возрастающей или убывающей?
10. Как найти все вхождения заданного числа в последовательности?

Тема 3.6 «Базы данных»
1. Что такое предметная область?
2. Что такое база данных?
3. Что такое модель данных?
4. Какие существуют модели данных?
5. Что такое домен?
6. Что такое кортеж?
7. Что такое ключ в базах данных?
8. Какие существуют виды ключей в базах данных?
9. Что такое индексация баз данных?
10. Что такое СУБД?

Тема 3.7 «Технологии обработки информации в электронных таблицах»
1. Что такое табличный процессор?
2. Какие существуют виды табличных процессоров?
3. Какие основные элементы интерфейса электронных таблиц (например, Excel, Google Sheets) вы знаете?
4. Каковы основные приёмы ввода и редактирования данных в табличных процессорах?
5. Какие типы данных можно вводить в ячейки электронной таблицы?
6. Как происходит форматирование данных в табличных процессорах?
7. Что такое сортировка в табличных процессорах? Как её выполнять?
8. Что такое фильтрация в табличных процессорах? Как её выполнять?
9. Как условное форматирование помогает визуально выделять важные данные?
10. Что такое макросы?

Тема 3.8 «Формулы и функции в электронных таблицах»
1. Как происходит создание формул с применением простейших арифметических операций в табличном процессоре?
2. Что такое относительная и абсолютная адресация в табличном процессоре?
3. Как в формуле сослаться на ячейку из другого листа той же книги?
4. Что такое функция в табличном процессоре? Как открыть встроенные функции в табличном процессоре?
5. Какие встроенные функции в табличном процессоре относятся к математическим? Приведите примеры.
6. Какие встроенные функции в табличном процессоре относятся к статическим? Приведите примеры.
7. Какие встроенные функции в табличном процессоре относятся к логическим? Приведите примеры.
8. Какие встроенные функции в табличном процессоре относятся к финансовым? Приведите примеры.
9. Какие встроенные функции в табличном процессоре относятся к текстовым? Приведите примеры.
10. Какие встроенные функции в табличном процессоре относятся к функциям по работе с датой и временем? Приведите примеры.
11. Для чего нужны функции поиска и ссылок?

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Самостоятельная работа по теме "Модели и моделирование"
1. Дайте определение модели и моделирования. В чем заключается основная цель моделирования в научной и прикладной деятельности?
2. Что такое адекватность модели? Перечислите основные критерии, по которым оценивается адекватность модели реальному объекту, процессу или явлению.

3. Назовите и кратко охарактеризуйте основные этапы компьютерного моделирования (от постановки задачи до интерпретации результатов).
4. Чем информационное моделирование отличается от натурного? Приведите примеры информационных моделей разных видов (знаковые, образные, смешанные).
5. Какие требования предъявляются к информационной модели? В чем разница между полнотой, точностью и достоверностью модели?
6. Объясните связь между формализацией и информационным моделированием. Почему этап формализации считается ключевым в компьютерном моделировании?
7. Что такое вычислительный эксперимент? Какую роль он играет в компьютерном моделировании и чем отличается от реального эксперимента?
8. Вы разрабатываете модель распространения вируса в городе. Выберите из списка действий, какой этап компьютерного моделирования вы выполняете:
- сбор статистики заболевших за прошлые годы,
- упрощение правил заражения до 3–4 параметров,
- реализация модели на Python,
- сравнение результатов модели с реальными данными.
Распределите действия по этапам.
9. Предложите не менее двух разных информационных моделей для хранения и анализа успеваемости учеников класса (укажите тип: табличная, сетевая, иерархическая, графовая и т.п.). Опишите, какая лучше подходит для поиска должников по нескольким предметам.
10. Ученик при компьютерном моделировании падения тела с учетом сопротивления воздуха вместо квадратичной зависимости силы сопротивления подставил линейную. К чему приведет такая ошибка на последующих этапах? Как она повлияет на адекватность конечной модели?

Самостоятельная работа по теме "Графы и деревья"
1. Дайте определение графа. Из каких основных элементов состоит граф? Что такое вершины и рёбра (дуги)?
2. Чем ориентированный граф (орграф) отличается от неориентированного? Приведите примеры ситуаций, где каждый из них естественнее описывает реальные связи.
3. Какие виды графов вы знаете? Поясните различия между: взвешенным и невзвешенным, связным и несвязным, полным и неполным графом.
4. Дайте строгое определение дерева как частного случая графа. Перечислите основные свойства дерева (например, соотношение числа вершин и рёбер, отсутствие циклов).
5. Что такое корневое дерево, лист, внутренняя вершина, поддерево, высота дерева? Приведите примеры иерархических структур, которые моделируются с помощью деревьев.
6. Какие способы представления графа в памяти компьютера вы знаете? Назовите их, укажите достоинства и недостатки каждого (матрица смежности, список смежности, матрица инцидентности).
7. Что такое степень вершины и полустепени (для орграфа)? Как найти вершину-«изолят» и вершину -«висяк» (лист) по списку смежности?
8. В корневом дереве 15 вершин, из них 5 листьев. Сколько внутренних вершин в этом дереве? Можно ли однозначно определить высоту дерева по этим данным? Почему?
9. Построение графа по словесному описанию. В городе 5 районов. Построены дороги: 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-1, 2-5. Является ли этот граф деревом? Если да, докажите. Если нет — удалите минимальное количество рёбер, чтобы получить дерево (остовное дерево).
10. Вам нужно хранить родословную семьи (каждый человек знает только своих родителей). Какой способ представления графа/дерева вы выберете: матрицу смежности, список детей, список родителей? Обоснуйте для операций «найти всех потомков» и «найти общего предка».

ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ (по разделам)

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека
1. Дайте определение информации с позиций разных подходов (атрибутивный, функциональный, антропоцентрический). В чём разница?
2. Перечислите основные свойства информации (объективность, достоверность, полнота, актуальность и др.). Приведите пример, когда информация объективна, но недостоверна.
3. Что такое информационная деятельность человека? Назовите основные виды (сбор, передача, обработка, хранение, поиск).
4. Опишите схему передачи информации (источник → кодирующее устройство → канал связи → декодирующее устройство → приёмник). Что такое шум и как с ним борются?
5. Приведите пример трансформации «данные → информация → знания» в повседневной жизни.
6. Назовите известные вам коды (ASCII, Unicode, азбука Морзе, коды Цезаря и Хаффмана). Для чего нужно избыточное кодирование?
7. Выразите 1 ТБ в битах, байтах, КБ, МБ, ГБ. Сколько страниц текста (по 3000 символов) поместится в 1 МБ?
8. В коробке 8 красных шаров и 24 синих. Какое количество информации несёт сообщение «достали красный шар»? (Ответ должен быть с вычислениями.)
9. Что такое информационное общество? Назовите его основные признаки (по Тоффлеру, Беллу или другим авторам).
10. Какие законы РФ регулируют отношения в сфере информации (например, «Об информации…» № 149-ФЗ)? Что такое лицензионное, свободное и пиратское ПО?

Раздел 2. Использование программных систем и сервисов
11. Чем отличается системное ПО от прикладного? Приведите по 3 примера в каждой категории.
12. Назовите назначение текстового процессора, табличного редактора, системы управления базами данных (СУБД) и программы для презентаций.
13. Как в Microsoft Word или LibreOffice Writer оформить автоматическое оглавление (список заголовков) и вставить перекрёстные ссылки на рисунки?
14. Напишите формулу для расчёта НДС (20%) в ячейке B2, если сумма без НДС в A2, используя абсолютную ссылку на ячейку со ставкой налога (C1).
15. Что такое первичный ключ, внешний ключ, отношение «один ко многим»? Напишите SQL-запрос (упрощённо) для выборки всех покупателей старше 18 лет из таблицы Покупатели.
16. Что такое облачные сервисы (Google Docs, Яндекс.Диск, OneDrive)? В чём преимущества и риски использования облачных хранилищ?
17. Назовите не менее двух примеров ПО для математических вычислений (MATLAB, Scilab, Wolfram Mathematica, Python + NumPy). Приведите задачу, где электронных таблиц недостаточно.
18. В чём разница между электронной почтой (SMTP/POP3/IMAP), мессенджерами и форумами? Какой протокол обеспечивает отправку почты?
19. Как работают поисковые роботы и индексация? Что такое релевантность поисковой выдачи? Приведите пример эффективного поискового запроса с операторами («AND», «OR», «кавычки», site:).
20. Вам нужно организовать одновременное редактирование документа 20 удалёнными сотрудниками с сохранением истории изменений. Какой программный сервис вы выберете и почему?

Раздел 3. Информационное моделирование
21. Дайте определение модели и моделирования. В чём главная цель моделирования? Приведите пример одной цели для модели самолёта и для модели экономики региона.
22. Что такое адекватность модели? Перечислите факторы, влияющие на адекватность. Может ли сложная модель быть менее адекватной, чем простая? Почему?
23. Назовите этапы компьютерного моделирования в правильной последовательности (от постановки задачи до анализа результатов). Охарактеризуйте этап «формализация».
24. Чем она отличается от натурной и математической модели? Приведите примеры образных, знаковых и смешанных информационных моделей.
25. Чем статические модели отличаются от динамических? Приведите по 2 примера.
26. Дайте определение дерева. Почему дерево является частным случаем графа? Приведите примеры иерархических моделей на основе деревьев.
27. Постройте табличную модель расписания движения поездов между тремя городами (A, B, C) с указанием времени в пути и цены билета. Представьте эту же модель в виде взвешенного графа.
28. Вам нужно предсказать изменение температуры в центре города в течение суток. Какую модель вы выберете: аналитическую формулу, имитационную модель, таблицу наблюдений или нейросеть? Обоснуйте.
29. Опишите полный цикл компьютерного моделирования для задачи: «Как изменится время выполнения программы, если увеличить тактовую частоту процессора на 20%?» На каком этапе потребуется проверка адекватности?
30. В каких случаях вычислительный эксперимент предпочтительнее реального? Приведите 3 критерия (стоимость, безопасность, время, повторяемость…). Что такое «чувствительность модели»?

Задания для практических работ см. в приложение А.

Оценочные средства промежуточной аттестации:
См. приложение Б (контрольная работа), См. приложение В (тестовые задания),
Темы индивидуальных проектов, курсовых работ (проектов), индивидуальных заданий на практику:
Учебным планом не предусмотрено

Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно» ,«удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Недостаточный уровень:
Студент узнаёт понятия научной картины мира и культурного разнообразия, но не может их объяснить. Способен перечислить отдельные термины («диалог культур», «поликультурный мир») без понимания их смысла и связи с личной позицией.

Студент узнаёт различные типы источников информации и форматы данных. Может перечислить виды текстов, назвать правила безопасности и этические нормы, но не применяет их. Понимает, что информация бывает недостоверной, но не может это проверить

Студент узнаёт основные термины и понятия: «информация», «информационный процесс», «система», «компьютерные сети», «большие данные», «дискретизация», «системы счисления», «алгебра логики», «базы данных», «искусственный интеллект» и др. Может перечислить угрозы информационной безопасности, назвать типы программного обеспечения, но не понимает их устройства и принципов работы. Способен повторить определение, но не применить его на практике

Студент узнаёт основные термины и понятия: классификация задач анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), последовательность решения задач анализа данных (сбор, очистка, модель, преобразование, визуализация, интерпретация). Может перечислить принципы организации компьютерных сетей, назвать базовые алгоритмы обработки данных (поиск, сортировка), типы данных и структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья). Узнаёт понятия «дизъюнктивная нормальная форма», «конъюнктивная нормальная форма», «дерево игры», «выигрышная стратегия», но не может их применить. Понимает, что существуют языки программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#), но не различает их синтаксис. Знает, что можно создавать веб-страницы и работать с базами данных, но не владеет инструментарием.

Пороговый уровень:
Студент воспроизводит определения и основные тезисы о современном уровне науки и диалоге культур. Может пересказать готовые формулировки мировоззренческих позиций, но не связывает их с реальными жизненными или профессиональными ситуациями

Студент воспроизводит алгоритмы поиска, анализа и систематизации информации по готовому образцу. Способен создать простой текст в заданном формате, перечислить требования эргономики и техники безопасности. Может повторить критерии оценки достоверности, но интерпретирует их шаблонно

Студент воспроизводит по образцу базовые действия: вычисляет информационный объем данных по заданным параметрам дискретизации, строит простейшие префиксные коды, переводит числа из одной системы счисления в другую (в пределах стандартных заданий), выполняет преобразования логических выражений по шаблону. Читает простые готовые программы, определяет результат выполнения без компьютера (трассировка по образцу). Создаёт простой структурированный документ или таблицу, составляет элементарный запрос к базе данных. Но делает это строго по алгоритму, без осмысленного выбора инструмента

Студент воспроизводит по образцу базовые действия. Классифицирует задачи анализа данных по гото вому шаблону. Воспроизводит последовательность этапов решения задач анализа данных. Определяет среднюю скорость передачи данных по формуле, подставляя готовые значения. Строит код Хаффмана (наименьшая средняя длина сообщения) по заданным частотам символов, следуя алгоритму. Переводит числа между позиционными системами счисления, выполняет арифметические операции по образцу. Строит логическое выражение по таблице истинности (ДНФ, КНФ) по шаблону. Определяет результаты работы готовой программы при заданных исходных данных (трассировка). Создаёт простейшую веб-страницу по образцу. Использует электронные таблицы для базовых операций. Но делает всё строго по алгоритму, без понимания выбора оптимального решения

Продвинутый уровень:
Студент применяет научные и культурологические знания для анализа простых примеров. Способен сравнивать разные культурные позиции, объяснять, как наука влияет на общественную практику. Осознаёт возможность существования иных взглядов, но своё место в поликультурном мире определяет ситуативно

Студент самостоятельно осуществляет поиск и отбор информации из разных источников под конкретную задачу. Анализирует и систематизирует данные, создаёт текст с учётом целевой аудитории. Оценивает достоверность и легитимность информации в типовых случаях, соблюдает основные нормы информационной безопасности при работе с ИКТ

Студент самостоятельно применяет знания для решения типовых задач. Критически оценивает информацию из Интернета, характеризует большие данные с примерами. Работает с операционной системой и основным ПО. Понимает принципы устройства компьютеров, сетей и интернет-приложений. Соблюдает меры информационной безопасности, правовые нормы, требования гигиены и эргономики. Строит неравномерные (в т.ч. префиксные) коды для заданных сообщений, обнаруживает и исправляет ошибки. Реализует на языке программирования типовые алгоритмы обработки чисел и массивов (поиск min/max, сумму, сортировку). Создаёт запросы к реляционным базам данных (включая вычисляемые). Использует электронные таблицы для анализа и обработки данных (сумма, среднее, решение уравнений). Выполняет компьютерное моделирование с анализом адекватности модели

Студент самостоятельно применяет знания для решения типовых задач. Классифицирует задачи анализа данных и обосновывает выбор подхода. Выполняет полный цикл анализа данных: сбор, очистка, выбор модели, преобразование, визуализация, интерпретация результатов на учебных примерах. Оценивает изменение времени передачи при изменении объема данных и характеристик канала. Строит оптимальный код (Хаффмана) для произвольных частот, поясняет принципы сжатия данных. Решает логические уравнения, исследует область истинности высказываний. Решает задачи на графах (оптимальный путь, количество путей). Использует деревья для анализа кодов, представления выражений, решения задач поиска и сортировки. Строит дерево игры, разрабатывает выигрышную стратегию для стандартных игр. Определяет сложность базовых алгоритмов (суммирование, сортировка, двоичный поиск, перебор). Пишет программы на языке высокого уровня (Python, Pascal, C++ и др.), используя структуры данных (списки, словари, стеки, очереди), применяет подпрограммы и библиотеки. Создаёт веб-страницы с использованием HTML/CSS. Использует электронные таблицы для подбора линии тренда, решения задач прогнозирования. Работает с реляционными базами данных и справочными системами

Высокий уровень:
Студент самостоятельно выстраивает мировоззрение на основе научного познания и диалога культур. Гибко анализирует нестандартные межкультурные ситуации, осознанно определяет свою роль в поликультурной среде, переносит ценности научного познания на решение новых профессиональных и жизненных задач

Студент гибко выбирает оптимальную форму представления и визуализации информации для любой аудитории и задачи. Критически оценивает достоверность, правовые и этические аспекты информации в нестандартных ситуациях. Распознаёт и защищает информацию, обеспечивает информационную безопасность личности, соблюдая все нормативы (эргономика, ресурсосбережение, правовые нормы) в профессиональной и повседневной деятельности

Студент гибко и осознанно решает нестандартные межпредметные задачи. Самостоятельно выбирает оптимальные методы поиска, критического анализа и защиты информации в сложных ситуациях (включая правовые и этические коллизии). Модифицирует и создаёт новые программы для нетиповых алгоритмов, используя подпрограммы. Проектирует и наполняет базы данных под конкретную задачу, оптимизирует запросы. Оценивает применимость и ограничения технологий искусственного интеллекта в профессиональной сфере. Организует личное информационное пространство с использованием цифровых сервисов (включая госуслуги и образовательные платформы). Переносит принципы дискретизации, кодирования, логики и графов на новые предметные области. Выступает с обоснованной позицией по вопросам информационной безопасности

Студент гибко и осознанно решает нестандартные межпредметные задачи. Самостоятельно выбирает оптимальные методы поиска, критического анализа и защиты информации в сложных ситуациях (включая правовые и этические коллизии). Модифицирует и создаёт новые программы для нетиповых алгоритмов, используя подпрограммы. Проектирует и наполняет базы данных под конкретную задачу, оптимизирует запросы. Оценивает применимость и ограничения технологий искусственного интеллекта в профессиональной сфере. Организует личное информационное пространство с использованием цифровых сервисов (включая госуслуги и образовательные платформы). Переносит принципы дискретизации, кодирования, логики и графов на новые предметные области. Выступает с обоснованной позицией по вопросам информационной безопасности личности и цифрового этикета.

Студент гибко и осознанно решает нестандартные межпредметные задачи в области анализа данных и программирования. Самостоятельно выбирает оптимальную модель анализа данных для сложной реальной задачи, интерпретирует результаты с учётом контекста, критически оценивает качество данных и модели. Проектирует и реализует эффективные алгоритмы сжатия и кодирования для нестандартных распределений символов. Решает сложные логические уравнения и строит логические выражения для многотабличных функций. Разрабатывает оптимальные стратегии для игр с полной информацией, доказывает их выигрышность. Сравнивает алгоритмы разной сложности для одной задачи и обосновывает выбор. Пишет модульные, документированные программы со сложными структурами данных (деревья, хеш-таблицы, очереди с приоритетом). Использует средства отладки, оптимизирует код, выявляет и исправляет ошибки (в том числе логические и скрытые). Предлагает улучшения программного кода. Создаёт динамические веб-страницы с использованием современных технологий. Использует электронные таблицы для прогнозирования и оптимального планирования в профессиональных задачах. Проектирует и наполняет базы данных под конкретную задачу, составляет сложные запросы. Переносит знания о компьютерных сетях и анализе данных на новые профессиональные области, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

Л.1.1	Журавлев А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/279833
Л.1.2	Свириденко Ю. В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 108 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/288986
Л.1.3	Прохорский Г.В. Информатика [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2023. - 240 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/949267
Л.1.4	Алексахин А. Н., Алексахина С. А., Алексеева Т. В., Алехин Е. И., Анисимов А. Ю., Алексахин А. Н. Информатика: учебник обучающихся по специальностям среднего профессионального образования [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Университет Синергия, 2024. - 293 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706843
Л.1.5	Угринович Н.Д. Информатика [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2024. - 377 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/950240
Л.1.6	Гусева Е. Н., Ефимова И. Ю., Коробков Р. И., Коробкова К. В., Мовчан И. Н. Информатика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 260 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542
Л.1.7	Мижгородская И.А. Информатика: Технология создания и преобразования информационных объектов. Практикум [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2024. - 146 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/951570
Л.1.8	Орлова И. В. Информатика. Практические задания [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 140 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/358664
Л.1.9	Алексеев В. А. Информатика. Практические работы [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 256 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/379946

5.2. Перечень программного обеспечения

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition

5.3. Перечень информационных справочных систем

Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ"
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Справочно-правовая система "Гарант"
Российский портал открытого образования
Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс"
"Электронная библиотека учебников"
ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ»

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1310 - Лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа, лабораторных и практических занятий; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; 15 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Ноутбук переносной; Переносной проектор; Переносной экран; Учебно-наглядные пособия

Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1312 - Лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Маркерная доска; 15 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Учебно-наглядные пособия

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

СРС – планируемая учебная, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к текущей и промежуточной аттестации. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Методические рекомендации по освоению дисциплины (учебного предмета)

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:
- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу;
составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:
- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность

требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата.
Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;

 культура оформления материалов работы.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с
учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;
работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование/итоговое тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить,

способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию/итоговому тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования/итогового тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование/итоговое тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования/итогового тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны
быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки
вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно- методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы/ курсового проекта

Курсовая работа/курсовой проект - это учебно-исследовательский труд студента, выполняемый по определённой дисциплине под руководством научного руководителя. Её цель - закрепить и углубить теоретические знания, развить навыки самостоятельного анализа, работы с научной литературой и эмпирическими данными, а также сформировать умения структурировать информацию и формулировать обоснованные выводы.
Курсовая работа/курсовой проект – письменная работа объемом 30–50 страниц, выполняется в несколько этапов:
1. Подготовительный этап
2. Сбор и анализ информации
3. Написание работы
Структура курсовой работы/курсового проекта:
1. Титульный лист – по шаблону вуза.
2. Содержание – разделы с номерами страниц.
3. Введение: актуальность, цель, задачи, объект, предмет, методы, значимость, структура.
4. Основная часть:
o Глава 1 (теоретическая) – анализ концепций, выводы.
o Глава 2 (аналитическая/практическая) – анализ объекта, расчёты, данные, выводы.
o Глава 3 (рекомендательная, если нужно) – предложения, прогнозы, выводы.
5. Заключение – выводы по задачам, итоги, перспективы.
6. Список литературы – группируйте по типам, оформляйте по ГОСТ, указывайте только использованные
источники.
7. Приложения (если нужно) – таблицы, графики, анкеты и т. д. (нумеруются, есть ссылки в тексте).
4. Оформление
5. Проверка и доработка

6. Подготовка к защите
• Доклад (5–7 мин.):
• Презентация.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.
Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.
Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.
Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.
При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования;

- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОП;

- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями;
- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОП _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании ПЦК _____
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Председатель ПЦК _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОП _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании ПЦК _____
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Председатель ПЦК _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОП _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании ПЦК _____
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Председатель ПЦК _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОП _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании ПЦК _____
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Председатель ПЦК _____

==========

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

Практическая работа №1 по теме 1.2 «*Подходы к измерению информации*».

Тема практической работы: «Вычисление объёмов информации различного вида».

Перечень заданий:

Вычислить объем текстовой информации:

1) В соревновании принимают участие 300 спортсменов. Для реализации базы данных необходимо закодировать номер каждого спортсмена. Какое наименьшее количество бит необходимо для кодирования номера спортсмена?

2) Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного наблюдения является целое число от 0 до 100%, записываемое при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 800 измерений. Определите информационный объём (в байтах) результатов наблюдений.

3) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите (в битах) чему равен информационный объём следующего высказывания Алексея Толстого:

Не ошибается тот, кто ничего не делает, хотя это и есть его основная ошибка.

4) Текст, набранный на компьютере, содержит 11 страниц, на каждой странице 40 строк, а в каждой строке по 64 символа. Определите информационный объём текста, если один символ кодируется 16 битами.

5) Реферат, набранный на компьютере, содержит 12 страниц. Половина из этих страниц набрана так, что на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа. Другая половина реферата такова, что на каждой странице 24 строки, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём реферата (Кбайт).

6) Текст, набранный на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, а в каждой строке по 50 символов. Определите информационный объём текста (Кбайт), если один символ кодируется 8 битами.

7) Объём сообщения – 7,5 Кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7 680 символов. Какова мощность алфавита?

8) Мощность алфавита равна 250. Сколько Кбайт памяти потребуется для сохранения 160 страниц текста, содержащего в среднем 180 символов на каждой странице?

9) В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляется из заглавных букв (всего используется 12 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным целым количеством байт. Определите объём памяти в байтах, необходимый для хранения 32 автомобильных номеров.

10) В школе 800 учащихся, коды учащихся записаны в школьной информационной системе с помощью минимального количества бит. Каков информационный объём в байтах сообщения о кодах 320 учащихся, присутствующих на конференции?

11) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-буквенного набора А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У, Х. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом

используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт. Определите объём памяти в байтах, необходимый для хранения сведений о 50 пользователях.

12) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

Вычислить объём графической информации:

1) Рисунок размером 512 на 256 пикселей занимает в памяти 64 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

2) Какой минимальный объём памяти (в Кбайтах) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128×256 пикселов при условии, что в изображении могут использоваться 64 различных цвета?

3) Рисунок размером 128×128 пикселей занимает в памяти 10 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

4) Какой минимальный объём памяти (в Кбайтах) необходим для хранения 4-х страниц экранного изображения, если разрешающая способность экрана 640×480 пикселей, а количество используемых цветов равно 64?

5) После преобразования растрового 256-цветного графического файла в черно-белый формат (2 цвета) его размер уменьшился на 7 Кбайт. Каков был размер исходного файла в Кбайтах?

6) Камера делает фотоснимки размером 1600×1200 пикселей. На хранение одного кадра отводится 1 Мбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

Вычислить объём информации, которая передаётся по каналу связи:

1) Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в Кбайтах.

2) Файл размером 1536 байт передаётся через некоторое соединение за 40 миллисекунд. Определите время в миллисекундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 3 Кбайт.

3) Файл размером 16384 бит передается через некоторое соединение со скоростью 0,5 Кбайт/с. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 байт/с.

4) Какова должна быть минимальная пропускная способность канала (в бит/с), чтобы за 2 минуты можно было передать файл размером 30 Кбайт?

5) Документ объёмом 40 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Б. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Какой способ быстрее и насколько, если:

– средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{23} бит в секунду;

– объём сжатого архиватором документа равен 90% от исходного;

– время, требуемое на сжатие документа, – 16 секунд, на распаковку – 2 секунды.

6) У Васи есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 2^{17} бит/с. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по

низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{16} бит/с. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей?

7) Данные объёмом 60 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{19} бит/с, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{20} бит/с. Задержка в пункте Б (время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи в пункт В) составляет 25 секунд. Сколько времени (в секундах) прошло с момента начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В?

8) Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28 800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640×480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

9) Скорость передачи данных через модемное соединение равна 51 200 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 10 секунд. Определите количество символов в текстовом файле, если известно, что текст был представлен в 16-битной кодировке Unicode.

Вычислить объём звуковой информации:

1) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите объём файла в Мбайтах.

2) Проводилась одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 3 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите время звучания аудиофайла.

3) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 256 Гц. При записи использовались 4 096 уровней дискретизации. Запись длится 10 минут, её результаты записываются в файл, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством битов. Определите размер полученного файла в Кбайтах.

4) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 120 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись.

5) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите размер полученного файла в Мбайтах?

Вычислить объём информации (использовать вероятностный подход):

1) Шахматная доска состоит из 64 полей: 8 столбцов на 8 строк. Какое количество бит несет сообщение о выборе одного шахматного поля?

2) При игре в кости используется кубик с шестью гранями. Сколько битов информации получает игрок при каждом бросании кубика?

3) В беспроигрышной лотерее разыгрывается 3 книги, 2 альбома, 10 наборов маркеров, 10 блокнотов. Какова вероятность выиграть книгу?

4) В корзине лежат 32 клубка шерсти, из них 4 красных. Сколько бит информации несет сообщение о том, что достали клубок красной шерсти?

5) В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько бит информации несет

сообщение о том, что достали черный шар?

6) В коробке лежат 64 цветных карандаша. Сообщение о том, что достали белый карандаш, несет 4 бита информации. Сколько белых карандашей было в коробке?

7) Сколько бит информации несёт сообщение о том, что из колоды в 32 карты достали «даму пик»?

8) В корзине лежат шары. Все разного цвета. Сообщение о том, что достали синий шар, несёт 5 бит информации. Сколько всего шаров было в корзине?

9) Группа школьников пришла в бассейн, в котором 4 дорожки для плавания. Тренер сообщил, что группа будет плавать на дорожке номер 3. Сколько информации получили школьники из этого сообщения?

10) При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 9 бит информации. Чему равно N?

Практическая работа №2 по теме 1.4 «*Кодирование информации. Системы счисления*».

Тема практической работы: «Системы счисления».

Перечень заданий:

1) Какое число следует после числа 10110111_2?
2) Переведите число 28_{10} в:
a) двоичную систему счисления
b) троичную систему счисления
c) пятеричную систему счисления
d) восьмеричную систему счисления
e) шестнадцатеричную систему счисления
3) Переведите число $43,86_{10}$ в:
a) двоичную систему счисления
b) троичную систему счисления
c) пятеричную систему счисления
d) восьмеричную систему счисления
e) шестнадцатеричную систему счисления
4) Переведите число $1101,01_2$ в десятичную систему счисления.
5) Переведите число $43,56_8$ в десятичную систему счисления.
6) Переведите число $D3,5C_{16}$ в десятичную систему счисления.
7) Переведите число $11101101,10101_2$ в:
a) десятичную систему счисления
b) восьмеричную систему счисления
c) шестнадцатеричную систему счисления
8) Переведите число $543,136_8$ в:
a) двоичную систему счисления
b) десятичную систему счисления
c) шестнадцатеричную систему счисления
9) Переведите число $2A5E,3F_{16}$ в:
a) двоичную систему счисления
b) восьмеричную систему счисления
c) десятичную систему счисления
10) Переведите число 99_{10} в систему счисления с основанием 9.
11) Переведите число $0,46_{10}$ в систему счисления с основанием 6.
12) Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 74?
13) Решите уравнение $101_x + 13_{10} = 101_{x+1}$

14) Решите уравнение $103_x + 11_{10} = 103_{x+1}$

15) Вычислить сумму чисел в двоичной системе счисления:

a) $X=1011,101_2$; $Y=110111,01_2$; $X+Y=?$

b) $X=11101,011_2$; $Y=111011_2$; $X+Y=?$

16) Вычислить сумму чисел в восьмеричной системе счисления:

a) $X=346,37_8$; $Y=654,74_8$; $X+Y=?$

b) $X=347,73_8$; $Y=237,56_8$; $X+Y=?$

17) Сколько существует натуральных чисел X, для которых выполнено неравенство $11110101_2 \le X < E7_{16}$? В ответе укажите только количество чисел.

18) Сколько значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 126?

19) Чему равна сумма чисел $X=52_8$ и $Y=A6_{16}$? (ответ запишите в двоичной системе счисления)

20) В саду 100 фруктовых деревьев – 14 яблонь и 42 груши. Найдите основание системы счисления, в которой указаны эти числа.

Практическая работа №3 по теме 1.5 «*Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики*».

Тема практической работы: «Алгебра логика»

Перечень заданий:

1) Дано составное высказывание (25/5=5 и 12×6≠72) или (25/5≠5 и 12×6=72)

a) Записать составное высказывание в форме логического выражения

b) Постройте таблицу истинности по составленному логическому выражению

c) Постройте логическую схему по составленному логическому выражению

Постройте логическую схему по составленному выражению.

Все логические элементы на схеме должны быть одинаковых размеров. Все линии должны быть вертикальными или горизонтальными.

2) Постройте таблицу истинности для логической функции:

a) $F = (A \vee B) \wedge (\overline{A} \vee B) \wedge (\overline{A} \vee \overline{B})$

b) $F = (X \wedge Y) \vee (\overline{X} \wedge Z) \vee (\overline{X} \wedge \overline{Z})$

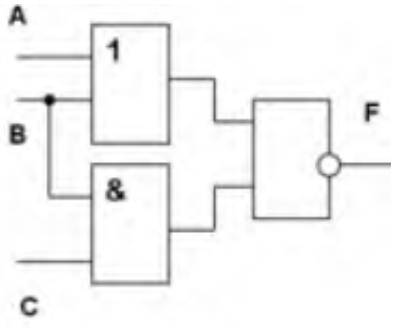
3) Постройте логические схемы по формулам и вычислите их значение:

a) $A \vee B \wedge C$, если A=1, B=1, C=0

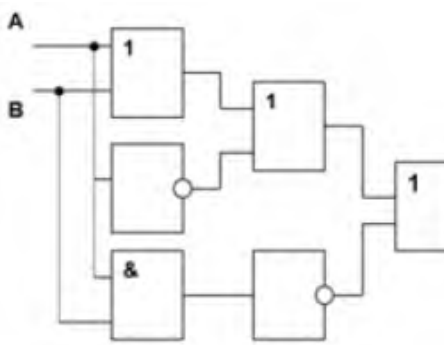
b) $(A \vee B) \wedge (C \vee B)$, если A=0, B=1, C=0

c) $A \vee B \wedge \overline{C}$, если A=0, B=0, C=0

4) Составить логические выражения по схемам:



l



5) Для заданного логического выражения $F = (X \to Y) \wedge (Y \to Z) \to (Z \to X)$:

– построить таблицу истинности;

– упростить высказывание, используя равносильные преобразования;

– построить таблицу истинности для упрощенного выражения и сравнить с таблицей истинности для исходного выражения.

6) Составьте таблицу истинности для логической функции

$$X = (A \leftrightarrow B) \vee \overline{(A \rightarrow (B \vee C))}$$

в которой столбец значений аргумента A представляет собой двоичную запись числа 27, столбец значений аргумента B – числа 77, столбец значений аргумента C – числа 120. Число в столбце записывается сверху вниз от старшего разряда к младшему. Переведите полученную двоичную запись значений функции X в десятичную систему счисления.

7) Упростите логическое выражение:

a) $F = (\overline{A} \vee B) \wedge (\overline{A} \vee B) \wedge (\overline{A \vee B})$

b) $F = \overline{A \vee B \wedge \overline{C}}$

c) $F = A \wedge B \vee C \vee A \wedge \overline{C} \wedge A \wedge B$

d) $F = A \wedge \overline{B} \vee A \wedge B \wedge C \vee A \wedge \overline{B \wedge C}$

8) Какое из приведенных имен удовлетворяет логическому условию

¬ *(первая буква гласная → вторая буква гласная) /\ последняя буква гласная*

АРТЕМ, МАРИЯ, ИРИНА, МАКСИМ

9) Для какого минимального числа X истинно высказывание

$$X > 1 \wedge ((X < 5) \rightarrow (X < 3))$$

10) Докажите с помощью таблицы истинности равносильность:

a) $A \leftrightarrow B \equiv A \wedge B \vee \overline{A} \wedge \overline{B}$

b) $A \rightarrow B \equiv \overline{B} \rightarrow \overline{A}$

11) Дана таблица истинности:

A	***B***	***C***	***F***
0	0	0	*1*
0	0	1	*1*
0	1	0	*0*
0	1	1	*0*
1	0	0	*1*
1	0	1	*1*
1	1	0	*0*
1	1	1	*0*

a) Постройте по таблице истинности СДНФ

b) Постройте по таблице истинности СКНФ.

12) Для булевой функции $F = X \wedge Z \rightarrow Y \vee \overline{X}$ найдите СДНФ и СКНФ путем составления таблицы истинности.

13) В языке поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Вариант №1

Запрос	Найдено страниц (в тыс.)
Фото	750
Видео	640
Фото & Видео	320

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Фото | Видео?

Вариант №2

Запрос	Найдено страниц (в тыс.)
Пирожное	1250
Мороженое	1820

Пирожное | Мороженое	2350

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу: Пирожное & Мороженое?

Вариант №3

Запрос	Найдено страниц (в тыс.)
Ухо	35
Подкова	25
Наковальня	40
Ухо | Подкова | Наковальня	70
Ухо & Наковальня	10
Ухо & Подкова	0

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Подкова & Наковальня?

Практическая работа №4 по теме 1.7 *«Службы Интернета»*.

Тема практической работы: «Компьютерные сети. Адресация в Интернете».

Перечень заданий:

1) Для узла с IP-адресом 15.51.208.15 адрес сети равен 15.51.192.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

2) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 192.168.106.35 и 192.168.106.117. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее и наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.

3) Два узла, находящиеся в одной подсети, имеют IP-адреса 195.157.132.140 и 195.157.132.176. Укажите наименьшее возможное количество адресов в этой сети.

4) Для узла с IP-адресом 71.192.0.12 адрес сети равен 71.192.0.0. Для скольких различных значений маски это возможно?

5) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 118.222.130.140 и 118.222.201.140. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

6) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее 232; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 221.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 221.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 124.128.112.142 адрес сети равен 124.128.64.0. Чему равен третий слева байт маски?

7) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.8.244.3 Маска: 255.255.252.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре

элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
0	3	8	217	224	244	252	255

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

8) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 10.8.248.131 Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
8	131	255	224	0	10	248	92

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

9) Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

.64	3.13	3.133	20
А	**Б**	**В**	**Г**

10) Доступ к файлу htm.net, находящемуся на сервере com.edu, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	/
Б	com
В	.edu
Г	://
Д	.net
Е	htm
Ж	ftp

11) Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет номер (внутренний адрес) компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1;младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для номера (внутреннего адреса) компьютера в

подсети, имеют значение 0.Например, маска подсети может иметь вид:

11111111 11111111 11100000 00000000 (255.255.224.0)

Это значит, что 19 старших бит в IP-адресе содержит адрес сети, оставшиеся 13 младших бит содержат номер (внутренний адрес) компьютера в сети. Если маска подсети 255.255.255.240 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.44, то номер компьютера в сети равен …

12) Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет номер (внутренний адрес) компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1;младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для номера (внутреннего адреса) компьютера в подсети, имеют значение 0.Например, маска подсети может иметь вид:

11111111 11111111 11100000 00000000 (255.255.224.0)

Это значит, что 19 старших бит в IP-адресе содержит адрес сети, оставшиеся 13 младших бит содержат номер (внутренний адрес) компьютера в сети. Если маска подсети 255.255.240.0 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.75.44, то номер компьютера в сети равен …

13) В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети - в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел - по тем же правилам, что и IP-адреса.

Для некоторой подсети используется маска 255.255.252.0. Сколько различных адресов компьютеров допускает эта маска?

Примечание. На практике два из возможных адресов не используются для адресации узлов сети: адрес сети, в котором все биты, отсекаемые маской, равны 0, и широковещательный адрес, в котором все эти биты равны 1.

14) На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

.64	2.16	16	8.132
А	Б	В	Г

Практическая работа №5 по теме 1.8 *«Сетевое хранение данных и цифрового контента».*

Тема практической работы: «Работа с облачными хранилищами».

Перечень заданий:

1) Сделайте сравнительный анализ облачных хранилищ (Яндекс диск, облаком mail.ru, СберДиск, Теле2 Диск, облако Билайн и др.).
2) Создайте аккаунты в нескольких выбранных облачных хранилищах.
3) Выполните операции с данными, которые применимы в данных хранилищах.

Практическая работа №6 по теме 2.1 *«Обработка информации в текстовых процессорах».*

Тема практической работы: «Работа с текстом в программе Ms Word».

Перечень заданий:

1) Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные полужирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Образец 1:

Ми-8 – российский *многоцелевой* вертолёт, разработанный ОКБ имени М.Л. Миля в начале 1960-х годов. Является *самым массовым двухдвигательным* вертолётом в мире (построено более 12000 экземпляров), а также входит в список *самых массовых вертолётов в истории авиации*. Широко используется во многих странах мира для выполнения множества *гражданских* и *военных* задач. Вертолёты Ми-8, как правило, имеют двойное назначение, о чём указывается в сертификате типа.

Максимальная скорость	260 км/ч
Обороты вращения несущего винта	192 мин$^{-1}$
Температурные условия эксплуатации	от -50 °С до +50 °С
Стабилизация высоты полёта	± 50 м

Образец 2:

Ладожское озеро (также Ладога; в древности — Нево) — озеро в *Республике Карелия* (северный и восточный берег) и *Ленинградской области* (западный, южный и юго-восточный берег), крупнейшее пресноводное озеро в *Европе* и второе по величине озеро *России* после *Байкала*. Относится к бассейну *Балтийского моря Атлантического океана*.

Площадь озера	17 870 км^2
Объём водной массы	838 км^3
Средняя температура воздуха в феврале	–8,8 °С
Средняя температура воздуха в июле	+16,3 °С

Образец 3:

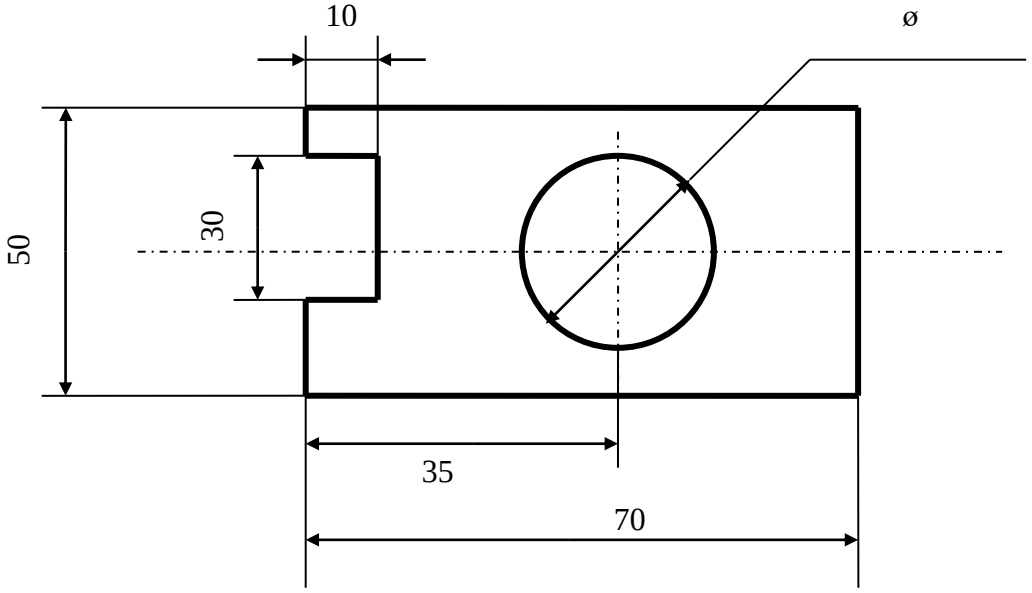
Ленинградская область — субъект Российской Федерации, расположенный на северо-западе *европейской* части страны. Входит в состав *Северо-Западного федерального округа* и *Сервера-западного экономического района*. Территория — 83 908 км^2, что составляет 0,49 % площади *России*. Образована в результате административно-территориальной реформы 1 августа 1927 года. Исторически ей предшествовала *Ингерманландская*, позже — *Санкт-Петербургская губерния*, образованная в 1708 году.

Площадь	83 908 км^2
Средняя температура января	–9 °С
Средняя температура июля	+17 °С

2) В текстовом редакторе создать формулы по образцу:

$$y = \frac{2c - d + \sqrt{23}}{\frac{a}{4} - 1} \qquad y = \frac{2a - d/23}{\ln\left(1 - \frac{a}{4}\right)} \qquad z = \begin{cases} \dfrac{9x^3}{\sqrt{x+7}}, \text{если } x \geq 7; \\ 6x, \text{если } x < 7 \end{cases}$$

3) В текстовом редакторе создать рисунок в соответствии с образцом:



Практическая работа №7 по теме 2.2 *«Технологии создания структурированных текстовых документов».*

Тема практической работы: «Создание многостраничных текстовых документов».

Перечень заданий:

Общая формулировка задания: Создать документ в текстовом редакторе Microsoft Word. Выполнить оформление текста (таблиц, формул и т.п.): установить тип шрифта, размер шрифта, цвет и т.п. и прочие элементы оформления. Документ должен включать в себя заголовки первого и второго уровня для формирования оглавления. В документе должны быть рисунки и таблицы (минимум 1 рисунок и 1 таблица в тексте работы). Междустрочный интервал – полуторный.

1) Подготовить статью про известного ученого. Объем статьи – минимум 5 страниц. В качестве источника информации можно воспользоваться источниками сети Интернет. Добавить 1-2 рисунка и одну таблицу. Оформить их.

2) Задание выполняется в том же документе, где и задание №1.

Подготовить статью про страну, где родился ученый. Если это русский ученый, то вместо страны подготовьте статью про область.

Объем – минимум 5 страниц. В качестве источника информации можно воспользоваться источниками сети Интернет.

Оформить текст (параметры шрифта, абзаца, междустрочный интервал, нумерованных списков, стилей и т.п.).

Добавить 1-2 рисунка и одну таблицу. Оформить их.

3) В верхний колонтитул добавить текст – *Фамилию Имя и Отчество* ученого. Пронумеровать страницы документа. Номера страниц должны располагаться в внизу страницы (по центру).

4) В самое начало документа добавить титульную страницу.

5) В конец документа добавить «Список использованных источников» (добавить адреса сайтов, откуда была взята информация для выполнения контрольной работы).

6) Создать оглавление, включающее заголовки первого и второго уровня обоих статей.

Практическая работа №8 по теме 2.3 *«Компьютерная графика и мультимедиа».*

Тема практической работы: «Работа в программе растровой графики Gimp».

Перечень заданий:

1) Создать коллаж из нескольких изображений.

2) Разработать рекламный буклет для образовательной организации (школа/колледж/курсы).

Создать привлекательный и информативный буклет, который будет отражать миссию, преимущества и направления деятельности образовательной организации.

Требования к работе:

1. Содержание буклета:

Лицевая сторона:

– название организации;

– яркий заголовок (например, «Раскрой свой потенциал!» или «Образование для будущего!»);

– фоновое изображение (тематическое, например, студенты, книги, технологии);

– логотип организации (если есть).

Внутренний разворот:

– краткое описание организации (миссия, история, достижения);

– список направлений обучения/курсов;

– преимущества обучения (например, квалифицированные преподаватели, современные методики);

– контактные данные (адрес, телефон, сайт, соцсети).

Обратная сторона:

– дополнительная информация (акции, отзывы, QR-код на сайт);

– призыв к действию (например, «Запишись сейчас!»).

2. Требования:

– цветовая гамма: соответствующая бренду организации (если есть) или профессиональная (синий, зеленый, белый);

– шрифты: читаемые, не более 2–3 видов.

3. Критерии оценки:

– дизайн: визуальная привлекательность, гармоничное сочетание цветов и шрифтов, удобочитаемость текста;

– содержание: полнота информации, логичная структура.

Дополнительное задание (по желанию):

– создать вариант буклета для социальных сетей (вертикальный, 1080×1350 px).

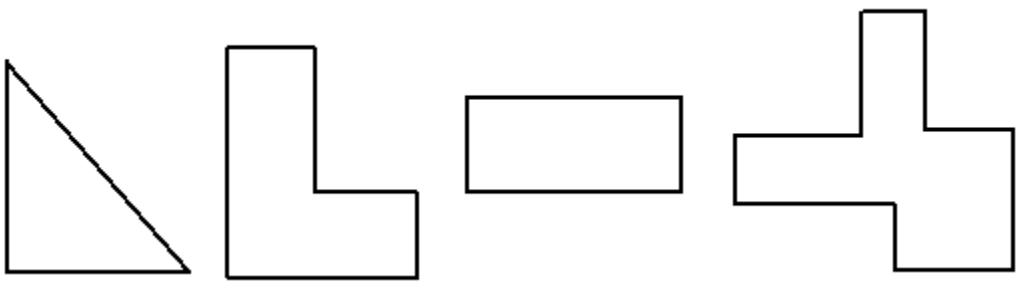
– добавить анимацию (если используется редактор с поддержкой GIF).

Практическая работа №9 по теме 2.4 *«Технологии обработки графических объектов».*

Тема практической работы: «Создание и редактирование рисунка с помощью фигур и заливок в растровом графическом редакторе».

Перечень заданий:

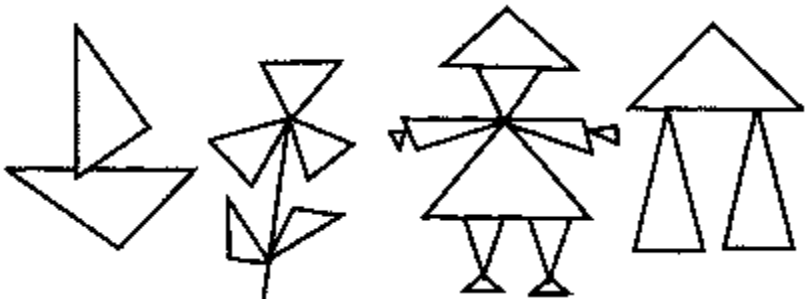
1) Нарисуйте фигуры. Дорисуйте до квадрата эти фигуры.



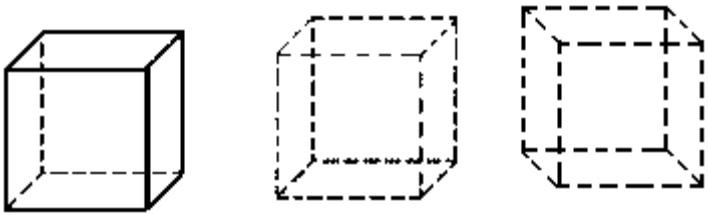
2) Изобразите сплетение карандашей.



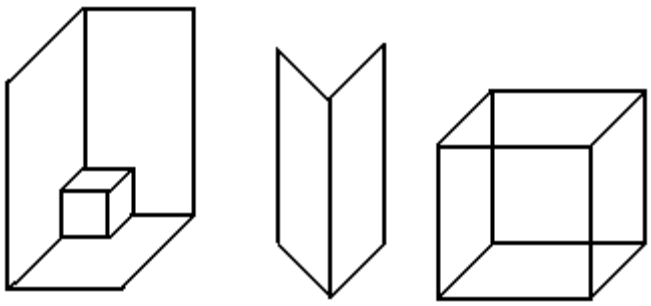
3) Нарисуйте рисунки из треугольников.



4) Нарисуйте кубы.



5) Изобразите с помощью инструментов «прямоугольник» и «прямая» следующие фигуры:



Практическая работа №10 по теме 2.5 *«Представление профессиональной информации в виде презентаций».*

Тема практической работы: «Разработка презентаций».

Перечень заданий:

1) С помощью справочной системы выясните назначение пунктов меню панели инструментов Ms PowerPoint. Результаты представьте в таблице.

2) Используя Ms PowerPoint, подготовьте презентацию по теме «Моя будущая профессия» *(по согласованию с преподавателем, студент может изменить тему презентации)*. Применив наибольшее число возможностей и эффектов, реализуемых программой.

Практическая работа №11 по теме 2.6 *«Интерактивные и мультимедийные объекты на слайдах в презентациях».*

Тема практической работы: «».

Перечень заданий:

Создать презентацию, состоящую из 8 слайдов.

Презентация должна иметь следующую структуру:

– 1-й слайд – титульный;
– 2 – содержание презентации;
– 3, 4, 5, 6-й слайды содержат текстовую, графическую информации по теме презентации.

В презентации по необходимости установить на объекты эффекты анимации, гиперссылки. Установить эффекты смены слайдов. Возврат к содержанию осуществить с помощью управляющих кнопок, сохраните презентацию под именем «Мини-пекарня» в личной папке.

Практическая работа №12 по теме 2.7 *«Гипертекстовое представление информации».*

Тема практической работы: «Создание простейшего WEB-сайта с помощью языка гипертекстовой разметки HTML».

Перечень заданий:

1) Создайте с помощью текстового редактора приведенный ниже html-файл и сохраните его в своей папке с названием file_1.html.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Название окна Web-страницы </TITLE>
</HEAD>
<BODY ПАРАМЕТРЫ>
<!--Дальше идет текст, например, такой.-- >
Меня зовут Светлана. Мне 16 лет.
Я хочу стать Web-дизайнером.
Это моя первая Web-страница. Тут я могу писать любой текст, например, про меня и мои интересы. Я помещу файл на сервере, и мою страницу смогут увидеть в разных концах мира.
</BODY>
</HTML>
```

Тег <BODY> запишите так <BODY TEXT=”red”>. Откройте файл в броузере, т.е. перейдите в свою папку и дважды щелкните на файле file_1.html. Обратите внимание, что текст на экране расположен по-другому, чем в файле: нет абзацев и абзацного отступа, текст выровнен по левому краю. Поэксперементируйте с разными значениями параметров BGCOLOR и TEXT.

2) Отформатируйте текст в файле file1.htm следующим образом и сохраните его в файле file2.htm:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> My Web-page </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR =”yellow” TEXT =”navy”>
<CENTER><H1>Привет! </H1>
<H2> Меня зовут Светлана. </H2> </CENTER>
<HR>
<H3> Мне 16 лет. </H3>
<H4> Я хочу стать Web-дизайнером. </H4>
<HR>
Это моя <B> вторая </B> попытка создать Web-страницу. Я уже умею пользоваться заголовками, формировать текстовые абзацы, вставлять линии. Позже я научусь вставлять <I> фотографии, картинки, звук </I> путем гиперссылок на соответствующие <U> графические, звуковые или видеофайлы </U>.<P>
Я сохраню этот файл на диске и открою его в броузере. <P>
Эту Web-страницу я буду усовершенствовать. Ее еще рано размещать на сервере. <HR>
</BODY>
</HTML>
```

Просмотрите этот файл с помощью браузера и поэкспериментируйте с тегами форматирования текста. Поэксперементируйте с размерами окна, в котором демонстрируется документ и удостоверьтесь, что браузер автоматически заменяет

расположение текста, чтобы его можно было просматривать без горизонтальной линии прокрутки (текстовые редакторы этого не делают).

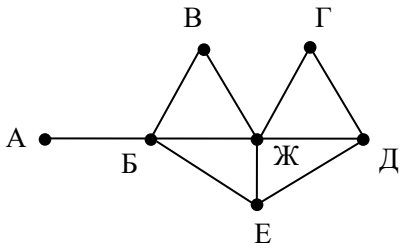
Практическая работа №13 по теме 3.3 *«Математические модели в профессиональной области».*

Тема практической работы: «Использование и анализ информационных моделей (таблицы, диаграммы, графики)».

Перечень заданий:

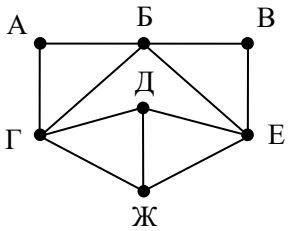
1) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта Г в пункт Ж.

	1	2	3	4	5	6	7
1				9			7
2				5		11	
3						12	
4	9	5			4	13	15
5				4		10	8
6		11	12	13	10		
7	7			15	8		



2) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Известно, что длина кратчайшего пути из пункта А в пункт Ж не больше 15. Определите, какова длина кратчайшего пути из пункта Д в пункт В.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		11	7	5			12
П2	11				13	8	14
П3	7			15		10	
П4	5		15			9	
П5		13				6	
П6		8	10	9	6		
П7	12	14					



3) Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет).

	A	B	C	D	E	F
A		2	4			
B	2		1		7	
C	4	1		3	4	
D			3		3	
E		7	4	3		2
F					2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

4) Между четырьмя местными аэропортами: ОКТЯБРЬ, БЕРЕГ, КРАСНЫЙ и СОСНОВО, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета Аэропорт прилета Время вылета Время прилета

СОСНОВО	*КРАСНЫЙ*	*06:20*	*08:35*
КРАСНЫЙ	*ОКТЯБРЬ*	*10:25*	*12:35*
ОКТЯБРЬ	*КРАСНЫЙ*	*11:45*	*13:30*
БЕРЕГ	*СОСНОВО*	*12:15*	*14:25*
СОСНОВО	*ОКТЯБРЬ*	*12:45*	*16:35*
КРАСНЫЙ	*СОСНОВО*	*13:15*	*15:40*
ОКТЯБРЬ	*СОСНОВО*	*13:40*	*17:25*
ОКТЯБРЬ	*БЕРЕГ*	*15:30*	*17:15*
СОСНОВО	*БЕРЕГ*	*17:35*	*19:30*
БЕРЕГ	*ОКТЯБРЬ*	*19:40*	*21:55*

Путешественник оказался в аэропорту ОКТЯБРЬ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт СОСНОВО.

1) 15:40 2) 16:35 3)17:15 4) 17:25

5) Грунтовая дорога проходит последовательно через населенные пункты A, B, C и D. При этом длина дороги между A и B равна 80 км, между B и C – 50 км, и между C и D – 10 км. Между A и C построили новое асфальтовое шоссе длиной 40 км. Оцените минимально возможное время движения велосипедиста из пункта A в пункт B, если его скорость по грунтовой дороге – 20 км/час, по шоссе – 40 км/час.

6) Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблиц, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними. Укажите таблицу, для которой выполняется условие: «Минимальная стоимость проезда из A в B не больше 6». Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соответствующими соседними станциями.

1)

	A	B	C	D	E
A			3	1	
B			4		2
C	3	4			2
D	1				
E		2	2		

2)

	A	B	C	D	E
A			3	1	1
B			4		
C	3	4			2
D	1				
E	1		2		

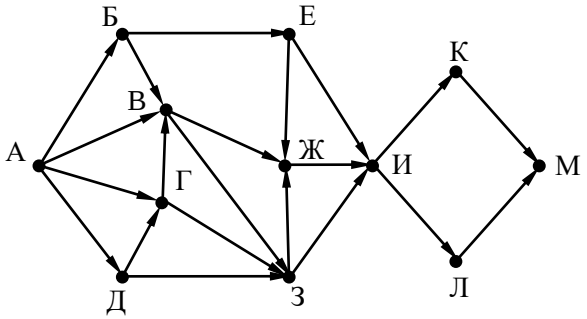
3)

	A	B	C	D	E
A			3	1	4
B			4		2
C	3	4			2
D	1				
E	4	2	2		

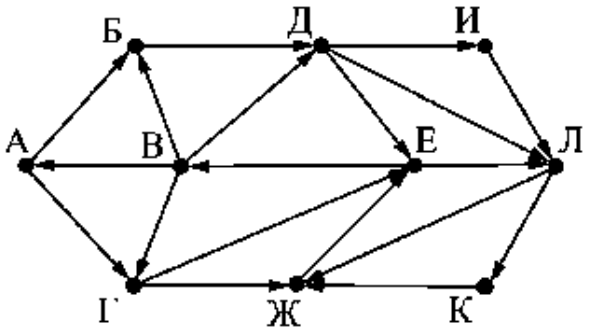
4)

	A	B	C	D	E
A				1	
B			4		1
C		4		4	2
D	1		4		
E		1	2		

7) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город В?



8) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Определите количество различных путей ненулевой длины, которые начинаются и заканчиваются в городе Е, не содержат этот город в качестве промежуточного пункта и проходят через промежуточные города не более одного раза.



Практическая работа №14 по теме 3.4 *«Основы алгоритмизации».*

Тема практической работы: «Составление блок-схем. Программирование на языке Python».

Перечень заданий:

1) Составить алгоритм в виде блок-схемы для запуска программы Paint в ОС Windows.

2) Составьте алгоритм в виде блок-схем для перехода дороги на светофоре (алгоритм с ветвлением).

3) Напишите программу на языке Python с переменными x, y, z (вводятся с клавиатуры). Затем в переменную f записывается произведение данных переменных. Вывести на консоль произведение всех чисел. Составьте блок-схему.

4. Напишите программу с использованием операторов if-else и переменными x, y (формируются случайным образом). Вывести сообщение, какое число больше. Составьте блок-схему.

5. Напишите программу с использованием цикла while и переменной y, значение которой, изначально, равно 2. Данный цикл выводит значения переменной y до тех пор, пока значение переменной y не станет равным 7. При каждой итерации значение переменной y увеличивается на 1. Составьте блок-схему.

Практическая работа №15 по теме 3.6 *«Базы данных».*

Тема практической работы: «СУБД Ms Access».

Перечень заданий:

Создать базу данных о студентах компьютерной школы.

1) Создать следующие таблицы (при построении использовать режим «Конструктор»):

Группы

Имя поля	Тип поля	Комментарий
Учебная группа	Числовой	*Ключевое поле*
Преподаватель	Текстовый	

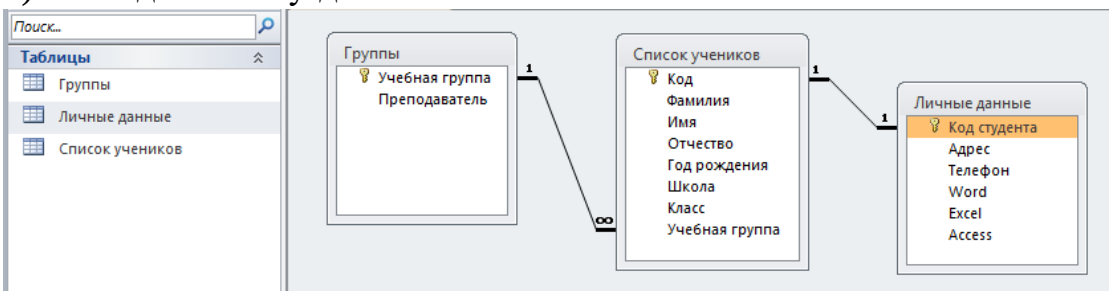
Список учеников

Имя поля	Тип поля	Комментарий
Код	Счетчик	*Ключевое поле*
Фамилия	Текстовый	
Имя	Текстовый	
Отчество	Текстовый	
Год рождения	Числовой	
Школа	Числовой	
Класс	Числовой	
Учебная группа	Числовой	*Поле со списком (источник – Группы)*

Личные данные:

Имя поля	Тип поля	Комментарий
Код студента	Числовой	*Ключевое поле*
Адрес	Текстовый	
Номер телефона	Текстовый	
Word	Числовой	
Excel	Числовой	
Access	Числовой	

2) Создать схему данных:



3) Создать форму (в режиме «Мастер форм») для заполнения таблицы «Группы» и заполнить ее следующей информацией:

Учебная группа	Преподаватель
101	Верзаков С.А.
102	Белоусов А.И.
103	Касабова М.Г.
104	Новикова Е.В.
105	Зачесова Т.П.

4) Создать общую форму (в режиме «Мастер форм») для двух таблиц «Список учеников» и «Личные данные» и заполните их:

Список учеников:

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Школа	Класс	Учебная группа
1	Иванникова	Анна	Ивановна	1984	1	9	101
2	Баранова	Ирина	Алексеевна	1983	3	10	103
3	Корнилова	Ольга	Владимировна	1984	5	9	101
4	Воробьев	Алексей	Петрович	1983	1	10	104
5	Воробьев	Алексей	Иванович	1983	3	9	101
6	Воробьев	Олег	Григорьевич	1985	5	8	105
7	Скоркин	Александр	Евгеньевич	1982	1	11	104
8	Володина	Анна	Алексеевна	1984	3	9	101
9	Новоселов	Алексей	Антонович	1983	5	10	102
10	Александрова	Елена	Алексеевна	1984	1	9	101

Личные данные:

Код	Адрес	Телефон	Word	Excel	Access
1	Центральная 11-5	51-17-22	5	5	5
2	Солнечная 8-117	51-18-22	4	4	4
3	Сиреневая 7-11	54-22-13	3	4	5
4	Центральная 14-81	56-33-23	5	5	4
5	Солнечная 2-123	22-44-52	5	4	4
6	Школьная 5-34	51-34-23	3	5	4
7	Центральная 34-22	50-89-54	4	3	4
8	Сиреневая 7-115	94-53-24	3	4	3
9	Солнечная 6-34	23-48-55	3	3	4
10	Школьная 5-45	32-46-33	4	4	5

5) Создать следующие запросы (с помощью «Конструктора запросов»):

a) Запрос на выборку всех учеников с указанием их фамилии, имени и отчества, а также номера телефона. Вывести только тех школьников, у которых фамилия начинается с буквы «В».

b) Запрос на выборку всех учеников с указанием их фамилии, имени и отчества, а также оценок по предметам «Word», «Excel», «Access». Вывести только тех школьников, которые учатся без троек.

c) Запрос на выборку учеников из группы 101, у которых оценка по курсу «Access» 4 или 5.

d) Запрос на выборку учеников групп 102 и 103, у которых оценка по курсу «Word» равна 4 или 5 и оценка по курсу «Excel» равна 4 или 5 с указанием преподавателя группы.

e) Запрос на выборку учеников из группы 101, оценки по предметам «Word», «Excel», «Access» и средний балл ученика;

f) Запрос на выборку учеников, у которых есть стипендия: создать поле в котором с помощью функции ЕСЛИ вывести значение «Стипендия» или «Нет стипендии». Стипендия есть, если средний балл больше или равен 4.

6) Создать отчёты (с помощью «Мастера отчетов») на основании запросов.

Практическая работа №16 по теме 3.7 *«Технологии обработки информации в электронных таблицах».*

Тема практической работы: «Создание таблиц в Ms Excel».

Перечень заданий:

1) Создайте новую книгу *Microsoft Excel* с именем «Таблицы».

2) Установить (указывается для каждой страницы Microsoft Excel):

a) поля страницы: *верхнее, нижнее, левое, правое – 1,5 см.*

b) ориентация листа: *альбомная*

c) верхний колонтитул: *указать текст «Практическая работа – Таблицы»*

d) нижний колонтитул: *указать свою фамилию и имя*

3) Построить следующие таблицы и оформить их (выравнивание текста внутри ячеек, начертание, тип линий, цвет и т.п.):

Задание 1. На листе «*Задание 1»* оформить таблицу по образцу:

Возраст	Рост, см	Вес, кг
0 лет	51	3,8
5 лет	108	18,5
10 лет	137	30,0
15 лет	167	55,0
20 лет	180	82,0

Для графы «Вес, кг» установить числовой формат с одним знаком после запятой. На второй странице листа «Задание 1» построить вторую таблицу:

Возраст	Рост, см	Вес, кг
0 лет	51	3,8
5 лет	108	18,5
10 лет	137	30,0
15 лет	167	55,0
20 лет	180	82,0

Год	Чистая прибыль	Стоимость активов
2013	13742	67486
2014	11756	76785
2015	6045	75620
2016	7234	77800
2017	15605	83523

Задание 2. На листе «*Задание 2»* оформить таблицу по образцу:

	A	B	C	D
1		**Товары**		
2		**Наименование товара**	**Цена, руб.**	**Количество**
3		Пенал	150	12
4		Файлы	245	15
5		Скрепки	345	14
6		Степлер	190	11

На второй странице листа «Задание 2» построить вторую таблицу:

Товары

Наименование товара	Цена, руб.	Количество
Пенал	150	12
Файлы	245	15
Скрепки	345	14
Степлер	190	11

Свойства автомобилей

Наименование свойства	Оценка (5-и балльная шкала)	
	Автомобиль 1	*Автомобиль 2*
Выносливость	5	1
Глубина брода	4	3
Подвеска	5	1
Клиренс	5	3
Цена	2	5
Доступность по з/п	1	5

Задание 3. На листе «*Задание 3*» оформить таблицу по образцу:

№ п/п	Автор	Название книги	Количество			Цена за единицу продукции		
			Январь	Февраль	Март	Январь	Февраль	Март
1	Пронин А.	Информатика	1200	1500	1000	150	200	220
2	Исаев П.	Физика	1000	1100	800	120	150	170
3	Шишкин П.	Химия	100	500	400	200	268	300

Задание 4. На листе «*Задание 4*» оформить таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E	F
1	Поступление	Категория	Цена	Поставщик	Реализация	
2	Январь	Шоколад	56	Ланта	Март	
3	Январь	Шоколад	89	Ланта	Март	
4	Январь	Шоколад	23	Парус	Апрель	
5	Январь	Шоколад	120	Парус	Апрель	
6	Январь	Кофе	320	Парус	Март	
7	Январь	Кофе	265	Парус	Март	
8	Январь	Печенье	35	Парус	Апрель	
9	Январь	Печенье	35	Марс	Апрель	
10	Январь	Печенье	35	Марс	Март	

Отредактируйте заголовки колонок: *Категория* измените на *Товар*, *Цена* измените на *Цена, р.*

Разместите между строками с информацией о шоколаде и кофе две пустых строки и введите в них данные (диапазон A6:E7):

Февраль	Сок	55	Ланта	Май
Март	Сок	55	Парус	Май

Вставьте между колонками «*Цена*» и «*Поставщик*» колонку «*Количество*» и заполните ее данными:

Количество
230
560
320
280
244
488
300
200
576
288
350

Разместить колонку «*Поставщик»* после колонки «*Товар»*. Дополните таблицу (диапазон A13:F16) следующей информацией:

Февраль	Шоколад	Ланта	85	200	Апрель
Февраль	Сок	Парус	45	200	Май
Февраль	Кофе	Марс	400	200	Июнь
Февраль	Печенье	Марс	48	200	Июль

Вставьте перед колонкой «*Поступление»* пустую колонку и введите заголовок «*№ п/п»* и используя маркер заполнения, пронумеруйте строки таблицы цифрами от 1 до 15 в колонке «*№ п/п»*.

Удалите из таблицы строку под номером 4 в колонке «*№ п/п»* и исправьте нумерацию строк в данной колонке.

Используя команду «*Заменить»*, в колонке «*Поставщик»* замените «*Ланта»* на «*Лавита»*.

Разместите над заголовками колонок две пустые строки и введите в ячейку A1 название таблицы «*Реализация товаров со склада №22»* и используя команду «*Объединить и поместить в центре»*, разместите заголовок по центру колонок.

Оформите границы для таблицы.

Установите параметры страницы: *ориентация* – альбомная; *верхнее* и *нижнее* поле – 2 см, *левое* поле – 3 см, *правое* поле – 1 см, *центрирование на странице* – горизонтальное и вертикальное.

Создайте для рабочего листа *верхний и нижний колонтитулы*. В верхнем колонтитуле в левой части напечатайте название практической работы, а в правой Вашу фамилию и инициалы.

Практическая работа №17 по теме 3.8 *«Формулы и функции в электронных таблицах»*.

Тема практической работы: «Работа со встроенными функциями в Ms Excel».

Перечень заданий:

1) На листе оформить таблицу по образцу:

Ведомость группы

№ п/п	Фамилия, имя	Наименование дисциплин			Сумма баллов
		Математика	*Физика*	*Химия*	
1.	Астахов Саша	5	4	5	
2.	Боброва Вика	4	4	3	
3.	Волегова Настя	4	5	3	
4.	Громова Юля	3	3	4	
5.	Денисов Андрей	5	3	4	
Средний балл					

Вычислить:

– *сумму баллов* по каждому ученику*;*

– *средний балл* по каждому предмету в строке *«Средний балл»* (количество знаков после запятой – 1).

К таблице справа добавить столбец **«Средний балл»**. В данном столбце вычислить средний балл каждого ученика по его оценкам *(количество знаков после запятой – 1).*

2) Создать таблицу по образцу:

Землепользователи

Наименование землепользова	Общая площад	Пашня	Сенокосов						
			о сено	в том числе					
				ли вн	из них	до ль	из них	ло че ни	из них

					улучшенных	чистых	заросших	покрытых почками		улучшенных	чистых	заросших		улучшенных	чистых	заросших
Фермер 1		300			23	9	3	4		36	31	33		8	2	3
Фермер 2		257			23	21	12	4		56	32	45		4	2	1
Фермер 3		325			42	13	42	12		47	29	40		9	3	2

Оформить таблицу, чтобы она вместилась на одном листе (ориентация листа – *альбомная*). *Можно использовать настройки, как в предыдущих работах.*

Вычислить:

– общее количество заливных сенокосов;

– общее количество суходольных сенокосов;

– общее количество заболоченных сенокосов;

– общее количество всех сенокосов;

– общую площадь.

3) На листе оформить таблицу по образцу:

Коммунальные платежи

Показатель	Ед. изм.	Цена за ед., р.	Израсходовано	Сумма к оплате
Свет	кВт/ч	2,55	200	
Газ (по норм.)	$м^3$	6,37	36	
Холодная вода	$м^3$	21,16	3	
Горячая вода	$м^3$	141,17	2	
Канализация	$м^3$	18,44	5	
Отопление	Гкал	26,96		
Итого:				

Вычислить (произвести вычисления с использованием массивов – «Действия над массивами»)**:**

– сумму к оплате по каждому показателю*;*

– общую сумму к оплате в строке *«Итого»* для колонки *«Сумма к оплате».*

4) На листе оформить таблицу по образцу:

Показатели качества товара

№ п/п	Наименование товара	Выдержка	Цвет	Запах	Стоимость	Средний балл	Рейтинг
1	Коньяк «Юбилейный»	96	89	99	99		
2	Коньяк «Виктория»	92	87	88	86		
3	Коньяк «Дачиа»	55	75	68	90		
4	Коньяк «Солнечный»	68	95	99	62		
5	Коньяк «Сюрпризный»	98	42	43	88		
6	Коньяк «Молдова»	80	78	64	75		
7	Коньяк «Белый аист»	48	30	79	50		
	Низшая оценка						
	Средняя оценка						
	Высшая оценка						

Вычислить:

– средний балл показателей качества по каждому товару*;*

– рейтинг (позицию) товара в общем списке всех товаров*;*

– минимальное значение в строке *«Низшая оценка»* по каждому показателю*;*

– среднее значение в строке *«Средняя оценка»* по каждому показателю*;*

– максимальное значение в строке *«Высшая оценка»* по каждому показателю.

5) На листе оформить таблицу по образцу:

№ п/п	Месяц	Отчётный год			Отклонение от плана
		план	фактически	выполнение,	

				%	
1	Январь	7800	8500		
2	Февраль	3560	2700		
3	Март	8900	7800		
4	Апрель	5460	459		
5	Май	6570	7650		
6	Июнь	6540	5670		
7	Июль	4900	5430		
8	Август	7890	8700		
9	Сентябрь	6540	6500		
10	Октябрь	6540	6570		
11	Ноябрь	6540	6520		
12	Декабрь	8900	10000		
			Максимум		
			Среднее		

Для таблицы установить заголовок *«Ведомость выполнения плана товарооборота киоска №5»* (**размер текста** – 18 пт, **высота строки** – 45, **начертание** – полужирное, **выравнивание** – по центру по горизонтали и вертикали).

Оформить таблицу в соответствии с **настройками задания №1**, за исключением размера текста внутри таблицы – 10, ширину столбцов установить автоподбором, а ориентация страницы – *альбомная*. **Центрирование таблицы** не листе должно быть только *горизонтальное*.

Вычислить:

– *выполнение плана:* разделить фактическое выполнение на плановое;

– *отклонение от плана:* разность между фактическим и плановым значением.

Практическая работа №18 по теме 3.9 *«Визуализация данных в электронных таблицах».*

Тема практической работы: «Построение диаграмм в Ms Excel».

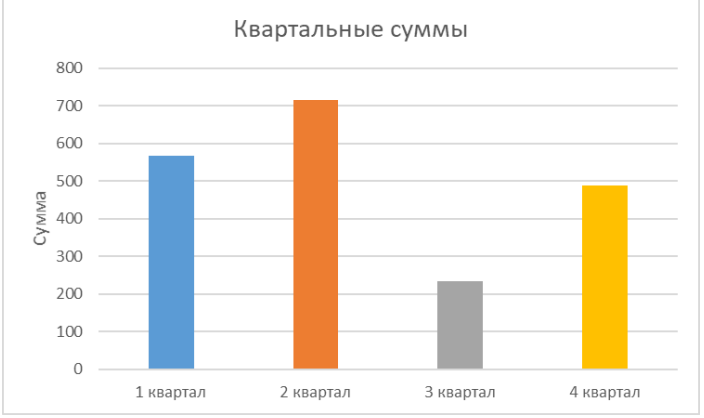
Перечень заданий:

1) Построить таблицу по образцу:

Квартал	Сумма
1 квартал	567
2 квартал	714
3 квартал	235
4 квартал	487

Размер текста внутри таблицы – 20 пт. **Ширину столбцов** установить по ширине текста *(автоподбор ширины столбцов)*.

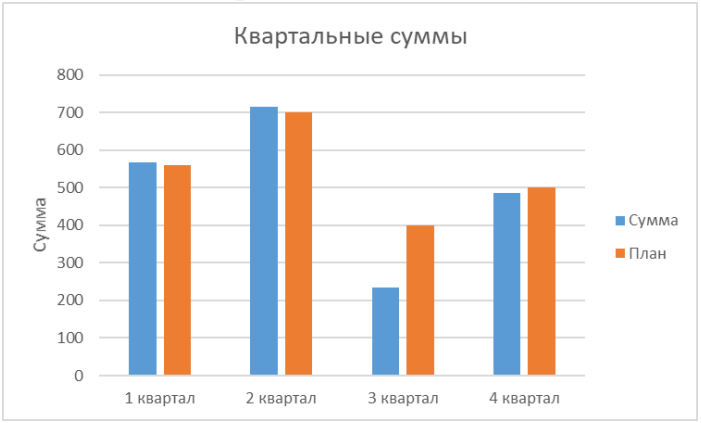
Построить **гистограмму с группировкой** *«Квартальные суммы»*. Для *вертикальной оси* установить надпись *«Сумма»*. Ряды сделать разноцветными:



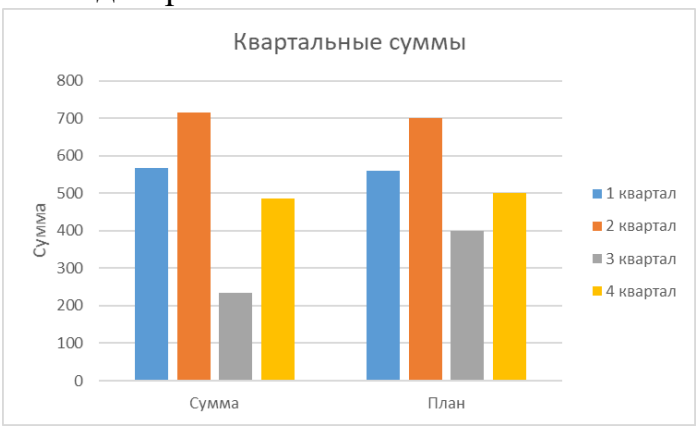
К исходной таблице добавить столбец **«План»** и заполнить его числами: *560; 700;*

400; 500. Оформить таблицу.

Добавить к существующей диаграмме плановые суммы и легенду:



Поменять местами оси диаграммы:



Лист переименовать в *«Квартал»*.

2) Построить таблицу по образцу:

Товар	**Количество**
Книги	120
Ручки	250
Пеналы	30
Карандаши	340
Точилки	27
Тетради	300
Папки	90

Размер текста внутри таблицы – 20 пт. **Ширину столбцов** установить по ширине текста *(автоподбор ширины столбцов)*.

Лист переименовать в *«Канц. товары»*.

Построить **круговую диаграмму** *«Продажи товаров»* (легенда справа). На круговую диаграмму добавить **доли** (количество проданных товаров в %):



Построить **график с маркерами** по количеству канцелярских товаров. Оформить диаграмму (указать заголовок *«Канцелярские товары»*, применить *стиль 4,* изменить *маркер* на символ «×»).

3) Создать таблицу по образцу:

Название океана	**Площадь, тыс. км^3**	**Наибольшая глубина, м**
Тихий океан	178684	11022
Атлантический океан	91655	8742
Индийский океан	76174	7729
Северный Ледовитый океан	14756	5527

Для таблицы установить заголовок *«Мировые океаны»* (*размер текста* – 24 пт, *высота строки* – 45, *начертание* – полужирное, *выравнивание* – по центру по горизонтали и вертикали).

Размер текста внутри таблицы – 20 пт.

Текст шапки таблицы: *оформить полужирным начертанием; сделать перенос по словам; установить выравнивание по центру по горизонтали и по вертикали; ячейки залить каким-либо цветом*.

Ширина столбцов (от 1 до 3): *52; 30; 25*.

Высота первой строки таблицы (шапка) – *автоподбор высоты*.

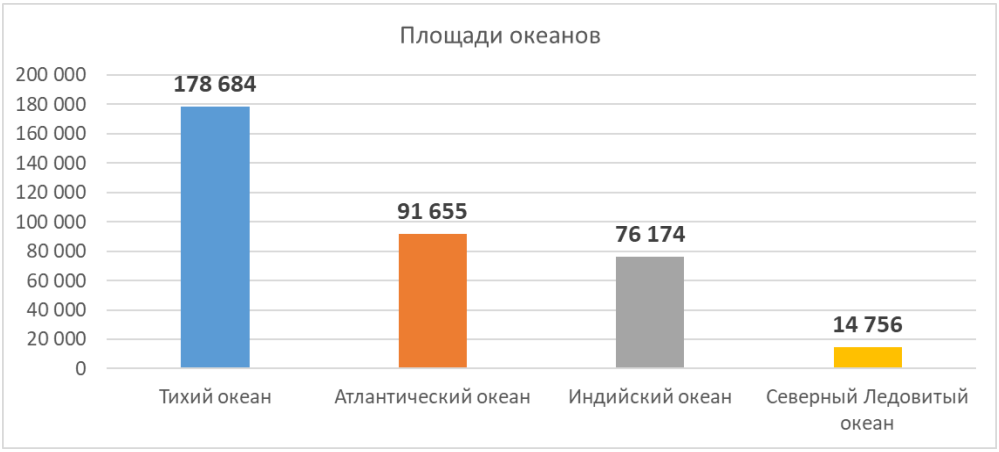
Для **числовых данных** установить: *разделитель групп разрядов; количество знаков после запятой – 0; выравнивание – по правому краю.*

Настроить **рабочий лист** книги: *ориентация* – альбомная; *верхнее, нижнее, левое и правое поле* – 2 см.; *центрирование на странице* – горизонтальное и вертикальное.

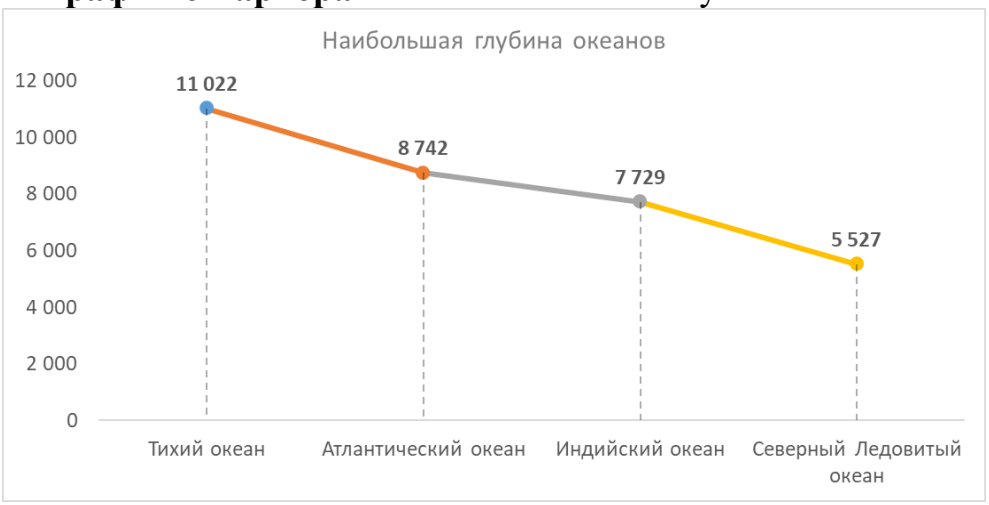
Верхний колонтитул: в левой части указать текст *«Мировые океаны» (все буквы заглавные)*, а в правой части – *дату*. Текст колонтитула оформить *полужирным начертанием*.

Лист переименовать в *«Океаны»*.

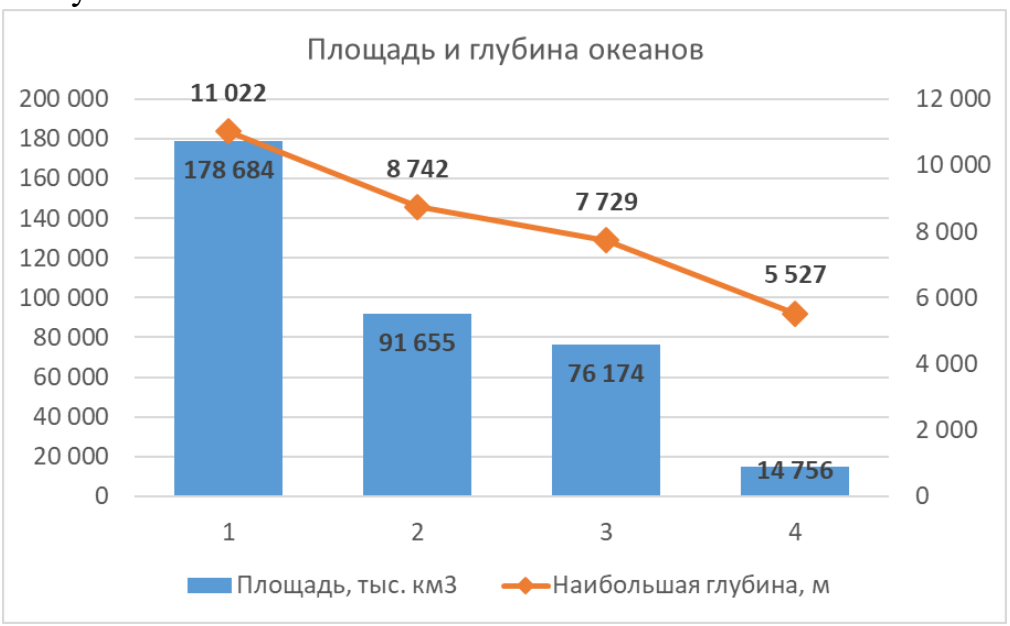
Построить **гистограмму с группировкой** по площадям океанов:



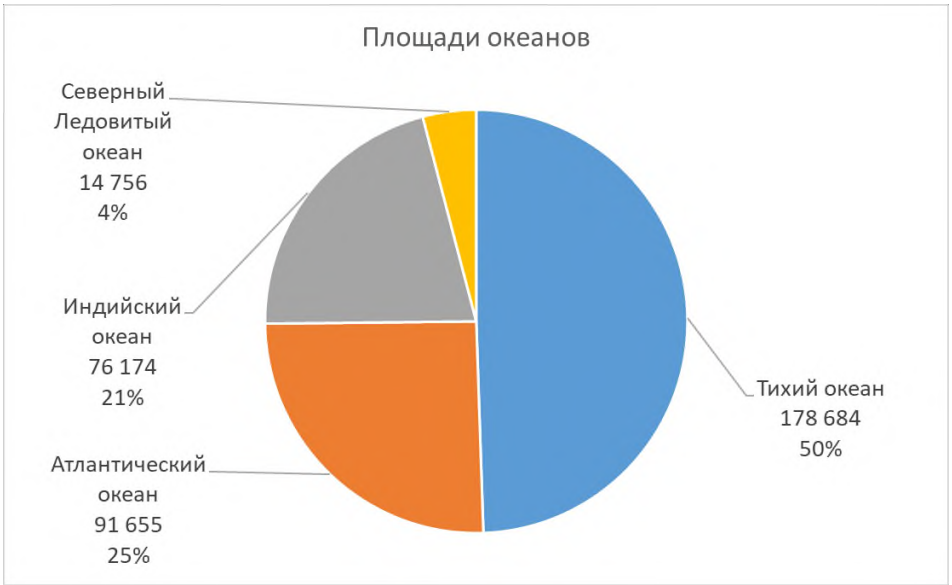
Построить **график с маркерами** по наибольшим глубинам океанов:



Построить **на одной диаграмме гистограмму** по площадям и **график с маркерами** по наибольшей глубине океанов:



Построить **круговую диаграмму** по площадям океанов:



4) Создать таблицу по образцу:

Населенные пункты	Количество жителей	Средняя оценка кандидата	Желающие прийти на выборы
Долинская	250	6	50%
Северная	400	8	90%
Бутово	700	2	25%

Для таблицы установить заголовок *«Выборы депутатов»* (*размер текста* – 24 пт, *высота строки* – 45, *начертание* – полужирное, *выравнивание* – по центру по горизонтали и вертикали).

Размер текста внутри таблицы – 20 пт.

Текст шапки таблицы: *оформить полужирным начертанием; сделать перенос по словам; установить выравнивание по центру по горизонтали и по вертикали; ячейки залить каким-либо цветом*.

Ширина столбцов (от 1 до 4): *26; 23; 30; 40*.

Высота первой строки таблицы (шапка) – *автоподбор высоты*.

Для последнего столбца таблицы установить **процентный формат**.

Настроить **рабочий лист** книги: *ориентация* – альбомная; *верхнее, нижнее, левое и правое поле* – 2 см.; *центрирование на странице* – горизонтальное.

Верхний колонтитул: в левой части указать текст *«Мировые океаны» (все буквы заглавные)*, а в правой части – *дату*. Текст колонтитула оформить *полужирным начертанием*.

Лист переименовать в *«Депутат Приставка»*.

Столбец E по ширине сделать в два раза меньше.

На второй странице данного листа *(слева от первой таблицы через один столбец)* создать таблицу по образцу:

	Скорость	Число программ	Доля рынка, %
Playstation	100	450	25
XboX 360	90	560	22
Wii	60	450	47
Atari	20	50	5
Другие	40	40	1

Для таблицы установить заголовок *«Рынок игровых приставок»* (*размер текста* – 24 пт, *высота строки* – 45, *начертание* – полужирное, *выравнивание* – по центру по горизонтали и вертикали).

Размер текста внутри таблицы – 20 пт.

Текст шапки таблицы: *оформить полужирным начертанием; сделать перенос по*

словам; установить выравнивание по центру по горизонтали и по вертикали; ячейки залить каким-либо цветом.

Ширина столбцов (от 1 до 4): *25; 20; 35; 30.*

Высота первой строки таблицы (шапка) – *автоподбор высоты.*

Результат:

Выборы депутатов

Населенные пункты	Количество жителей	Средняя оценка кандидата	Желающие прийти на выборы
Долинская	250	6	50%
Северная	400	8	90%
Бутово	700	2	25%

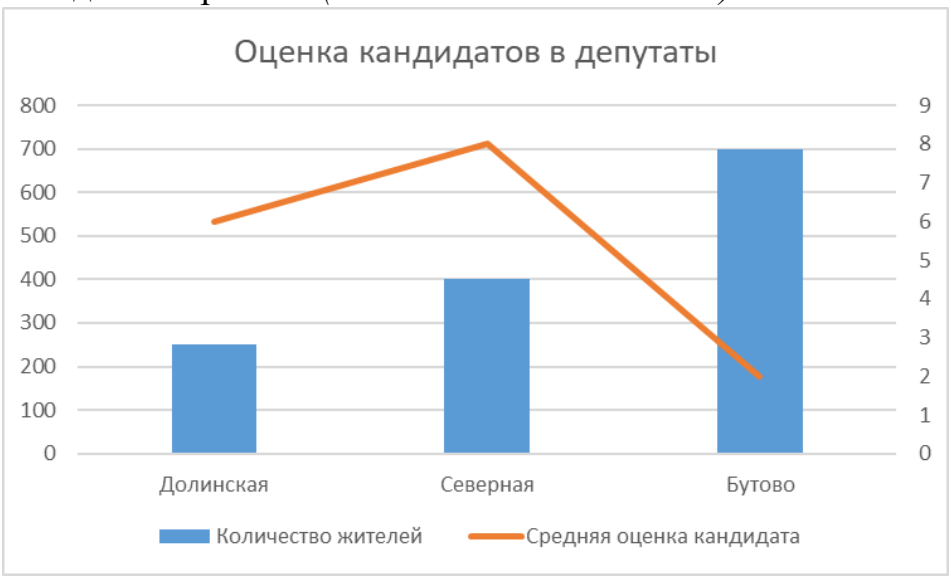
Рынок игровых приставок

	Скорость	Число программ	Доля рынка, %
Playstation	100	450	25
XboX 360	90	560	22
Wii	60	450	47
Atari	20	50	5
Другие	40	40	1

Построить **круговую диаграмму**, которая будет показывать процент жителей населенных пунктов *(данные из колонки «Количество жителей»)*. Оформить диаграмму.

Построить **гистограмму с группировкой** для отображения средней оценки кандидатов по населенным пунктам. Оформить диаграмму.

На одной диаграмме построить **гистограмму с группировкой** по количеству жителей в населенных пунктах *(по основной оси)*, а также график (линия) по средней оценке кандидата в данном районе *(по вспомогательной оси)*:



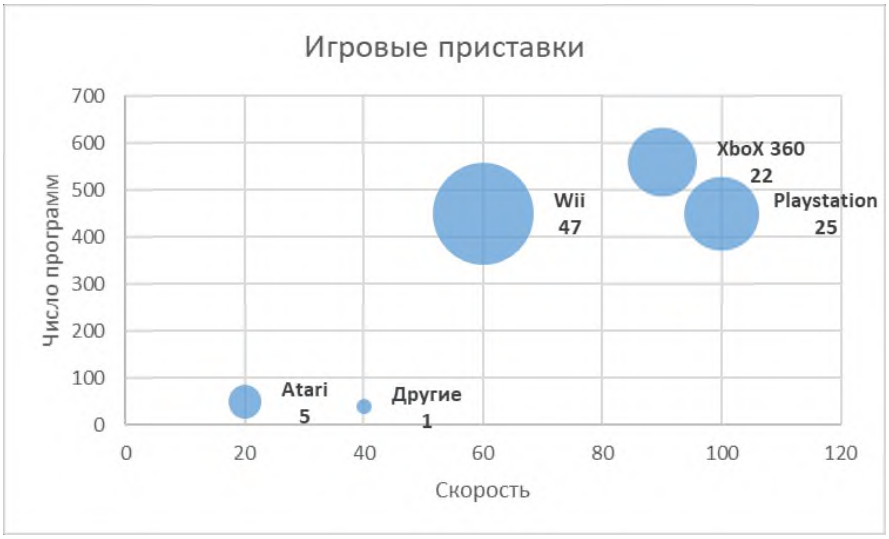
Для таблицы «*Рынок игровых приставок*» построить **пузырьковую диаграмму** со следующими параметрами:

– *скорость* – ось X;

– *число программ* – ось Y;

– *доля рынка* – размер пузырька.

Оформить диаграмму *(указать заголовок, название осей и т.п.)*:



5) Создать таблицу по образцу:

Наименование свойства	**Оценка (5-и балльная шкала)**	
	Автомобиль 1	**Автомобиль 2**
Выносливость	5	1
Глубина брода	4	3
Подвеска	5	1
Клиренс	5	3
Цена	2	5
Доступность по з/п	1	5

Для таблицы установить заголовок *«Свойства автомобилей»* (*размер текста* – 24 пт, *высота строки* – 45, *начертание* – полужирное, *выравнивание* – по центру по горизонтали и вертикали).

Размер текста внутри таблицы – 20 пт.

Текст шапки таблицы: *оформить полужирным начертанием; сделать перенос по словам; установить выравнивание по центру по горизонтали и по вертикали; ячейки залить каким-либо цветом*.

Ширина столбцов: автоподбор ширины столбцов.

Высота первой строки таблицы (шапка) – *автоподбор высоты*.

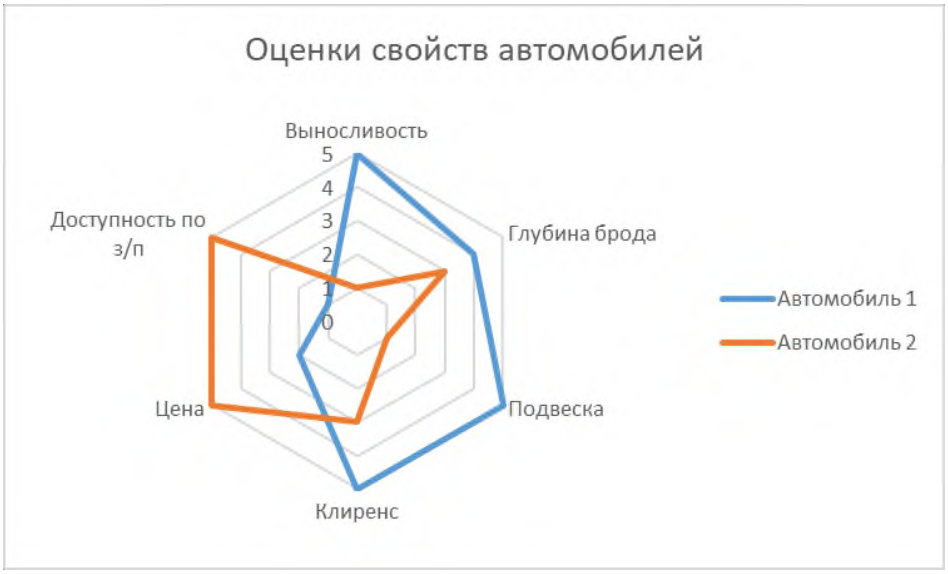
Настроить **рабочий лист** книги: *ориентация* – книжная; *верхнее, нижнее, левое и правое поле* – 2 см.; *центрирование на странице* – горизонтальное.

Верхний колонтитул: в левой части указать текст *«Оценка автомобилей» (все буквы заглавные)*, а в правой части – *дату*.

Нижний колонтитул: в центре указать *номер страницы*.

Лист переименовать в *«Автомобили»*.

Построить **лепестковую диаграмму** для сравнения оценок свойств автомобилей:



Практическая работа №19 по теме 3.10 *«Моделирование в электронных таблицах».*

Тема практической работы: «Численное моделирование в электронных таблицах».

Перечень заданий:

Какова будет численность населения России в начале третьего тысячелетия?

Сразу ясно, что задачу не решить, если не знать, как со временем будет меняться численность населения России, т.е. необходимо иметь функцию, выражающую зависимость численности населения от времени. Обозначим эту функцию f(t). Но такая функция не известна, так как народонаселение зависит от многих факторов: экологии, состояния медицинского обслуживания, морали, права и даже от политической обстановки. Но, обобщив демографические данные, можно указать общий вид функции $f(t)$:

$$f(t) = a * e^{b*t},$$

где коэффициенты a, b – свои для каждого государства, e – основание натурального алгоритма.

Эта формула лишь приближенно отражает реальность. Однако слишком большая точность и не нужна. Хорошо, если численность населения будет спрогнозирована с точностью до десятков миллионов.

Как же определить a и b? Идея состоит в следующем: хотя a и b неизвестны, значение функции $f(t)$ можно получить из статистического справочника. Зная t и $f(t)$, можно приближенно подобрать a и b так, чтобы теоретические значения $f(t)$, вычисленные по формуле (1), не сильно отличались от данных справочника (т. е. максимальное отклонение теоретических результатов от фактических данных не должно быть слишком большим.). Каждое из отклонений – это модуль разности двух чисел: фактического и соответствующего теоретического значений $f(t)$. Максимальное отклонение называют *погрешностью.* Необходимо найти такие a и b, чтобы погрешность была наименьшей.

Итак, математическая модель процесса изменения численности населения такова.

Предполагается, что:

1. Зависимость численности населения от времени выражается формулой
$$f(t) = a * e^{b*t}$$
2. $a = const$ и $b = const$ следует считать справедливым лишь для не очень большого промежутка времени (например, 40 лет);
3. значения a и b можно найти с достаточной точностью, минимизировав

погрешность.

Исходные данные: сведения из статистического справочника за период с 1960 по 1995 г. $(60 \leq t \leq 95)$

Результаты:

1) значения a и b

2) численность населения России в 2000г. $(t = 100)$.

Кроме того, установлена связь между исходными данными и результатами: сначала надо найти a и b, минимизируя погрешность, а затем при этом a и b вычислить значение $f(100)$.

Итак, математическая модель составлена. Использование электронной таблицы освобождает от составления программы. Нужно только определенным образом записать в таблицу исходные данные и математические соотношения, входящие в модель. После этого можно начать процесс численного моделирования исследуемой ситуации, т.е. подбор коэффициентов a и b в формуле (1), а затем определение численности населения.

1) Заполните таблицу

	Таблица эксперимента					
2	a	b	Год.	Численность статическая.	Численность теоретическая.	Погрешность.
3						
4	0,5	0,06	60	117,5	18,29911722	99,20088278
5	0,5	0,06	70	130,1	33,34316552	96,75683448
6	0,5	0,06	80	137,6	60,75520876	76,84479124
7	0,5	0,06	90	147,4	110,7032081	36,6967919
8	0,5	0,06	91	148,5	117,5487122	30,95128782
9	0,5	0,06	92	147,7	124,8175186	22,88248141
10	0,5	0,06	93	148,7	132,5358029	16,16419711
11	0,5	0,06	94	148,4	140,7313592	7,668640762
12	0,5	0,06	95	148,3	149,4337005	1,133700484
13	0,5	0,06	100		201,7143967	201,7143967
14						
15					МАКСИМАЛЬНОЕ	201,7143967

1. Сделайте заголовок.
2. Заполните шапку таблицы.
3. Столбцы A и B отведите под коэффициенты a и b соответственно. Коэффициенты a и b не изменяются с течением времени, значит во всех ячейках столбцов A и B должны быть записаны одни и те же числа.
4. В столбец C занесите значения t с 1960 г.
5. В столбец D занесите взятые из справочника значения численности населения России (с 1960 г.).
6. В столбец E занесите формулу = A * EXP(B*C).
7. В столбец F занесите формулу = ABS(E-D). Это модуль разности теоретического и фактического значений функции $f(t)$.
8. Для подсчета максимальной погрешности по столбцу F в любую свободную ячейку этого столбца введите функцию max. Всякий раз после пересчета чисел в столбце F в этой клетке будет записано максимальное из чисел этого столбца.

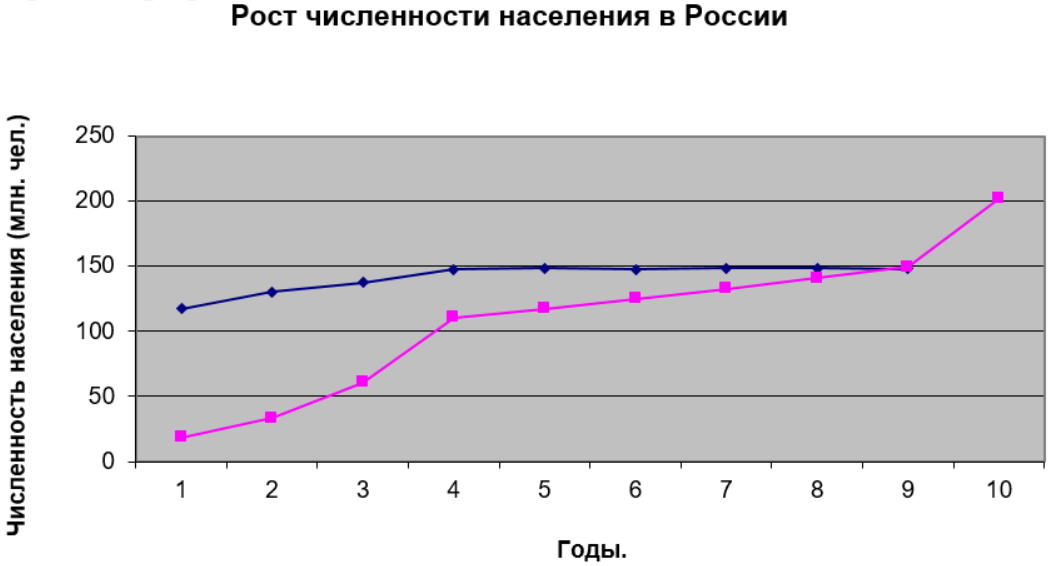
2) Подберите коэффициенты a и b.

Поместите в столбцы A и B какие-нибудь числа. При этом заполнятся столбцы E и F, причем погрешность, появившаяся в ячейках столбца F, скорее всего очень велика. Попробуйте поменять коэффициенты a и b так, чтобы погрешность уменьшилась. Для этого постарайтесь составить алгоритм поиска a и b. В составлении этого алгоритма вам поможет анализ формулы (1).

3) Определите численность населения Росси в 2000 г.

Сделав погрешность малой (на ваш взгляд), подставьте в свободную ячейку столбца C число 100. В соответствующей ячейке столбца E появится искомое число.

4) Постройте графики



Постройте на одной диаграмме 2 графика роста численности населения: на основе статистических и теоретических данных (по формуле (1) с подобранными вами коэффициентами a и b).

Разместите диаграмму на одном листе с таблицей.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

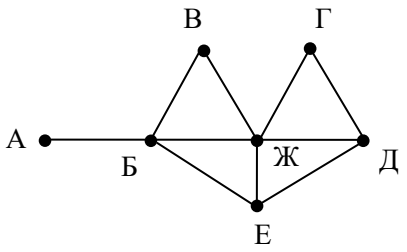
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 СЕМЕСТР

Вопросы к контрольной работе

1. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1				9			7
2				5		11	
3						12	
4	9	5			4	13	15
5				4		10	8
6		11	12	13	10		
7	7			15	8		



Определите, какова протяжённость дороги из пункта Г в пункт Ж. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

2. Логическая функция F задаётся выражением $(x \vee \neg y \vee \neg z) \wedge (\neg x \vee y)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z?

?	**?**	**?**	**F**
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая 1-му столбцу; затем – буква, соответствующая 2-му столбцу; затем – буква, соответствующая 3-му столбцу). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приемной стороне канала связи. Использовали код:

А - 01
Б - 00
В - 11
Г - 100

Укажите, каким кодовым словом должна быть закодирована буква Д. Длина этого кодового слова должна быть наименьшей из всех возможных. Код должен удовлетворять

свойству однозначного декодирования. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

4. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и Направо m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись Повтори k [Команда1 Команда2 … КомандаS] означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

5. Документ объёмом 40 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

• средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{23} бит в секунду;

• объём сжатого архиватором документа равен 90% исходного;

• время, требуемое на сжатие документа, – 16 секунд, на распаковку – 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого?

6. Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео (двухканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 30 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

7. Все 4-буквенные слова, составленные из букв К, Л, Р, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. КККК
2. КККЛ
3. КККР
4. КККТ

……

Запишите слово, которое стоит на 67-м месте от начала списка. (ЛККР)

8. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов. Из соображений информационной безопасности каждый пароль должен содержать хотя бы 2 десятичных цифры, как прописные, так и строчные латинские буквы, а также не менее 2-х символов из 6-символьного набора: «&», «#», «$», «*», «!», «@». В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе

отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 30 пользователях потребовалось 900 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

9. Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Дана программа для исполнителя Редактор:

```
НАЧАЛО
ПОКА нашлось (3333) ИЛИ нашлось (8888)
  ЕСЛИ нашлось (3333)
    ТО заменить (3333, 88)
    ИНАЧЕ заменить (8888, 33)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
```

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 69 идущих подряд цифр 8? В ответе запишите полученную строку.

10. Значение арифметического выражения $3 \cdot 4^{38} + 2 \cdot 4^{23} + 4^{20} + 3 \cdot 4^5 + 2 \cdot 4^4 + 1$ записали в системе счисления с основанием 16. Сколько значащих нулей содержится в этой записи?

11. Решите уравнение $60_8 + x = 120_7$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

12. На числовой прямой даны два отрезка: D = [17; 58] и C = [29; 80]. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка A, для которого логическое выражение

$$(x \in D) \rightarrow ((\neg(x \in C) \wedge \neg(x \in A)) \rightarrow \neg(x \in D))$$

истинно (т.е. принимает значение 1) при любом значении переменной x.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 СЕМЕСТР

Вопросы к экзамену:

Индикатор ЗНАТЬ:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1. Установите правильную последовательность исторического развития подходов к измерению информации:

1) Вероятностный подход
2) Алфавитный подход
3) Содержательный подход
4) Объемный подход

2. Установите правильную последовательность при переводе дробного числа из двоичной системы счисления в десятичную:

1) Запись числа в развернутой форме
2) Вычисление степеней двойки для дробной части
3) Суммирование полученных значений
4) Разделение числа на целую и дробную части

3. Установите правильную последовательность этапов создания интерактивной презентации:

1) Добавление управляющих кнопок
2) Определение точек взаимодействия
3) Настройка триггеров
4) Проверка функциональности

4. Установите правильную последовательность появления моделей данных (в хронологическом порядке):

1) Реляционная модель
2) Иерархическая модель
3) Объектно-ориентированная модель
4) Сетевая модель

5. Установите правильную последовательность компонентов компьютера по уровню энергопотребления (от большего к меньшему):

1) Процессор
2) Видеокарта
3) Оперативная память
4) Жёсткий диск

6. Установите правильную последовательность появления основных концепций измерения информации (в хронологическом порядке):

1) Использование битов в вычислительной технике
2) Развитие семантического подхода
3) Формула Хартли

4) Теория информации Клода Шеннона

7. Установите правильную последовательность этапов создания оглавления в текстовом редакторе:

1) Обновление оглавления
2) Установка курсора в место вставки
3) Разметка заголовков стилями
4) Выбор команды «Оглавление»

8. Установите соответствие между видами информации и их свойствами:

Вид информации	Свойства информации
1) Научная статья	А) Понятность и последовательность
2) Новостной репортаж	Б) Образность и эмоциональность
3) Инструкция	В) Достоверность и точность
4) Художественное произведение	Г) Актуальность и оперативность

9. Установите соответствие между типами данных и методами их кодирования:

Типы данных	Методы кодирования
1) Текст	А) ASCII, Unicode
2) Числа	Б) PCM, MP3
3) Звук	В) Двоичная система
4) Изображение	Г) XML-разметка
	Д) RGB, CMYK

10. Установите соответствие между интерактивными элементами и их назначением в программах подготовки и просмотра презентаций:

Интерактивные элементы	Назначение элементов
1) Гиперссылка	А) Переход между слайдами
2) Управляющая кнопка	Б) Активация анимации по клику
3) Триггер	В) Наглядное представление данных
4) Интерактивная инфографика	Г) Выполнение определенного действия
	Д) Изменение фона слайда

11. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

Понятия	Определение понятия
1) Энтропия	А) Скорость обработки информации
2) Информационный объем	Б) Степень неопределенности системы
3) Избыточность информации	В) Количество повторяющихся элементов в сообщении
4) Информационная емкость	Г) Максимальное количество информации, которое может хранить система
	Д) Числовая характеристика сообщения

12. Установите соответствие между типами мультимедийных объектов и их форматами:

Типы мультимедийных объектов	Форматы мультимедийных объектов
1) Аудио	А) MP4
2) Видео	Б) WAV
3) Анимация	В) GIF
4) 3D-модель	Г) FBX
	Д) DOCX

13. Установите соответствие между понятиями и их описанием:

Понятие	Описание понятия
1) Антиалиасинг	А) Плавные переходы между цветами
2) Клонирование	Б) Сглаживание неровных краев
3) Градиент	В) Повторяющийся графический элемент
4) Паттерн	Г) Увеличение резкости
	Д) Копирование участка изображения

14. Установите соответствие между типами диаграмм и их назначением в табличном процессоре:

Тип диаграммы	Назначение диаграммы
1) Гистограмма	А) Сравнение частей целого
2) Круговая	Б) Динамика изменений во времени
3) Линейная	В) Сравнение категорий
4) Точечная	Г) Корреляция между переменными
	Д) Отображение иерархической структуры

15. Установите соответствие между режимами просмотра и их назначением в текстовом редакторе:

Режим просмотра	Назначение режима просмотра
1) Разметка страницы	А) Режим программирования
2) Чтение	Б) Оптимизирован для экрана
3) Веб-документ	В) Макет для печати
4) Черновик	Г) Быстрая работа с текстом
	Д) Удобное чтение

Индикатор УМЕТЬ:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

16. Выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие форматы файлов используются для хранения растровой графики без потерь качества?

1) JPEG
2) PNG
3) BMP
4) GIFS

17. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какая из перечисленных масок подсети является не корректной?

1) 255.255.255.0
2) 255.255.0.0
3) 255.0.0.0
4) 255.255.255.255
5) 255.255.254.0

18. Выберите правильные ответы из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какие из перечисленных языков являются языками программирования?

1) HTML
2) Python
3) CSS
4) Java

19. Выберите правильные ответы из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какие характеристики влияют на производительность компьютера?

1) Объём жёсткого диска
2) Частота процессора
3) Размер монитора
4) Объём оперативной памяти

20. Выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие из перечисленных возможностей помогают организовать сложную структуру текстового документа?

1) Перекрестные ссылки
2) Слои
3) Произвольные разрывы страниц
4) Сноски

21. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие типы данных не могут содержаться в ячейках электронных таблиц?

1) Числовые
2) Текстовые
3) Логические
4) Формулы
5) Графические объекты

22. Выберите правильные ответы из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какие протоколы используются для передачи данных в интернете?

1) HTTP
2) SMTP
3) JPEG
4) FTP

23. Прочитайте текст и запишите ответ. Ниже приведена программа на языке Python:

```
s = int(input())
t = int(input())
if (s > 10) or (t > 10):
 print(′YES′)
else:
 print(′NO′)
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s, t): (1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (–11, –12); (–11, 12); (–12, 11); (10, 10); (10, 5). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»? В ответе укажите только целое число.

24. Прочитайте текст и запишите ответ. В языке поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тыс.)
Фото	750

Видео	640
Фото & Видео	320

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов. Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Фото | Видео? В ответе укажите только целое число (количество найденных страниц).

25. Рассчитайте и запишите ответ. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	5	4	=A2+B$3	
3	6	7	=A3+B3	

Чему станет равным значение ячейки D1, если в неё скопировать формулу из ячейки C2? В ответе укажите только число (при выполнении задания электронная таблица и калькулятор не используются).

26. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Дано число 23, которое записано в системе счисления с основанием x. Какое минимальное значение может иметь основание системы счисления? Ответ обоснуйте.

27. Рассчитайте и запишите ответ. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. Раздели на 2
2. Вычти 3

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 3. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа

28. Рассчитайте и запишите ответ. База данных службы доставки состоит из двух связанных таблиц:

Покупатель	Улица	Дом	Квартира	Подъезд	Этаж	Лифт
Андреева Б.В.	Цветочная	12	68	1	12	есть
Борисова В.Г.	Полевая	4	21	2	4	есть
Васильев Д.Е.	Луговая	1	7	1	2	есть
Дмитриева Е.И.	Цветочная	16	4	1	2	нет
Егоров И.К.	Луговая	5	79	3	3	есть
Захаров К.Л.	Полевая	16	14	2	3	нет

№ заказа	Покупатель	Наименование	Кол-во	Общий	Цена	Сумма
1	Васильев Д.Е.	Мед липовый	1 банка	350	243	243
2	Дмитриева Е.И.	Сахар-песок	1 уп.	900	29	29
3	Захаров К.Л.	Мед липовый	2 банки	700	243	486
4	Андреева Б.В.	Конфеты «Ассорти»	1 кор.	600	196	196
5	Андреева Б.В.	Халва	1 уп.	400	79	79
6	Борисова ВГ.	Печенье клубничное	4 пач.	800	42	168

Каков общий вес товаров, которые курьер должен доставить на ул. Полевая? В ответе укажите только число.

29. Рассчитайте и запишите ответ. Какое количество цветов должно быть в палитре изображения, если для кодирования одного пикселя используется 10 бит? Разрешается пользоваться калькулятором.

30. Рассчитайте и запишите ответ. Рассчитайте объем видеопамяти (в МБ), необходимый для хранения изображения размером 1920×1080 пикселей с глубиной цвета 24 бита. Ответ округлите до целого числа. Разрешается пользоваться калькулятором.

Итоговое тестирование:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1. К устройствам ввода относят …

А. Клавиатура

Б. Мышь

В. Сканер

Г. Принтер

Д. Плоттер

Е. Монитор

2. Приложение – это ...

А. Упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения задач (проблема, подлежащая решению)

Б. Программная реализация на компьютере решения задачи

В. Совокупность программ обработки данных и необходимых для их эксплуатации документов

Г. Комплекс взаимосвязанных программ для решения определенной проблемы (задачи) массового спроса, подготовленный к реализации как любой вид промышленной продукции

3. Для выполнения арифметических и логических операций используется …

А. Регистры

Б. ROM

В. Контроллер

Г. Микропроцессор

Д. Порт ввода (вывода)

4. Операционная система выполняет функции

А. Организация диалога с пользователем, управления аппаратурой и ресурсами компьютера

Б. Обеспечение организации и хранения файлов

В. Подключения устройств ввода/вывода

Г. Организация обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами

5. Регистры строятся на основе …

А. Триггеров

Б. Счетчиков

В. Сумматоров

Г. Устройств управления

Д. Инвертора

6. К внутренней памяти относят:

А. ROM

Б. RAM

В. HDD

Г. FD

Д. CD

7. Программы, служащие для выполнения вспомогательных операций обработки данных или обслуживания компьютеров (диагностики, тестирования аппаратных средств,

оптимизации использования дискового пространства и т.д.) называются

А. Операционными системами
Б. Программными модулями
В. Утилитами
Г. Операционными оболочками
Д. Драйверами

8. По способу заражения среды обитания вирусы делятся на:

А. резидентные
Б. нерезидентные
В. сетевые
Г. файловые
Д. загрузочные

9. Программы архивирования данных входят в состав

А. Базового программного обеспечения
Б. Сервисного программного обеспечения
В. Инструментария технологии программирования
Г. Операционных сред

10. Антивирусная программа, принцип работы которой основан на подсчёте контрольных сумм для файлов и системных секторов. При последующем запуске она сверяет эти данные с реально подсчитанными значениями.

А. Программы-детекторы
Б. Программы-ревизоры
В. Программы-доктора
Г. Программы-фильтры
Д. Программы-вакцины

11. Что означает символ «?» в имени файла?

А. Все файлы с любым расширением
Б. Некоторые файлы с неизвестным расширением
В. Любое количество любых символов в имени файла или расширении
Г. Любой один символ в имени файла или расширении

12. Для вызова контекстного меню используют «горячие клавиши»:

А. ALT + F10
Б. SHIFT + F10
В. CTRL + F10
Г. ALT + F5
Д. SHIFT + F5
Е. CTRL + F5

13. В каталоге находятся файлы со следующими именами:

primera.dat
primera.doc
merchant.doc
k-mer.doc
omerta.doc
Tamerlan.docx

Определите, по какой из масок будет выбрано ровно три файла:

А. *mer?*.d*
Б. *mer*?.doc*
В. ?*mer?*.doc
Г. *?mer*?.doc*

14. Какая топология предполагает идентичность сетевого оборудования компьютеров и равноправие всех абонентов по доступу к сети?

А. Шина
Б. Звезда
В. Кольцо
Г. Смешанная

15. Представлено несколько IP-адресов. Укажите те, которые записаны не по правилам.

А. 111.56.45.78
Б. 221.34.7.8.20
В. 75.45.301.14
Г. 11100010.23.14.67

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

КЛЮЧИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

1 СЕМЕСТР

Ответы на вопросы к контрольной работе

Номер вопроса	Ответ
1.	9
2.	zyx
3.	101
4.	38
5.	Б14
6.	20
7.	ЛККР
8.	20
9.	888
10.	15
11.	23
12.	12

2 СЕМЕСТР

Экзамен

Индикатор ЗНАТЬ:

Номер вопроса	Ответ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
1.	3-1-4-2
2.	4-1-2-3
3.	2-1-3-4
4.	2-4-1-3
5.	2-1-4-3
6.	3-4-1-2
7.	3-2-4-1
8.	1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
9.	1-А, 2-В, 3-Б, 4-Д
10.	1-А, 2-Г, 3-Б, 4-В
11.	1-Б, 2-Д, 3-В, 4-Г
12.	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г
13.	1-Б, 2-Д, 3-А, 4-В
14.	1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г

15.	1-В, 2-Д, 3-Б, 4-Г

Индикатор УМЕТЬ:

Номер вопроса	**Ответ**
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
16.	2, 3 Обоснование: PNG и BMP сохраняют графику без потерь, в отличие от JPEG, который использует сжатие с потерями, а формата GIFS не существует
17.	4 Обоснование: Все маски корректны, кроме 255.255.255.255 (это хост-маршрут, а не маска подсети)
18.	2, 4 Обоснование: Python и Java – языки программирования, а HTML и CSS – языки разметки и стилей
19.	2, 4 Обоснование: Частота процессора и объём ОЗУ напрямую влияют на скорость работы системы, а размер монитора и жёсткого диска – нет
20.	1, 4 Обоснование: Перекрестные ссылки и сноски помогают организовать сложную структуру, тогда как разрывы страниц не создают логические связи, а слоев нет в текстовом документе.
21.	5 Обоснование: Ячейки могут содержать числа, текст, логические значения и формулы. Графические объекты не хранятся непосредственно в ячейках.
22.	1, 4 Обоснование: HTTP и FTP – сетевые протоколы, SMTP – почтовый протокол, JPEG – графический формат.
23.	5
24.	1070
25.	18
26.	Наибольшая цифра в числе – 3, следовательно, минимальное основание, которое может быть, это 4, поскольку в этой системе счисления используются цифры 0, 1, 2 и 3.
27.	21211
28.	1500
29.	1024
30.	6

Итоговое тестирование

Номер вопроса	**Ответ**

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
1.	А, Б
2.	Б
3.	Г
4.	А
5.	А
6.	А, Б
7.	В
8.	А, Б
9.	Б
10.	Б
11.	Г
12.	Б
13.	Г
14.	А
15.	Б, В, Г