

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «ВГУИТ»

Попов В.Н.

«31» октября 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

комплексного междисциплинарного экзамена

по направлению подготовки магистратуры

09.04.02 - Информационные системы и технологии

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» по дисциплинам, являющимся базовыми для обучения в магистратуре по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» программам «Информационные системы и технологии в строительстве».

Вступительное испытание в магистратуру предназначено для определения теоретической и практической подготовки поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

1. Требования к уровню подготовки поступающего

Поступающий в магистратуру должен продемонстрировать следующие:

Знания:

- теоретические основы математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем;
- теорию и практику моделирования баз данных;
- основы концепции современных языков программирования;
- этапы, методологии, технологии и средства проектирования и администрирования информационных систем;
- основные принципы и режимы работы операционных систем;
- основные понятия теории систем;
- характеристики и концептуальные модели информационных процессов;
- методы и средства проектирования и анализа высоконадежных отказоустойчивых информационных систем;
- основы объектно-ориентированного программирования и основы событийного программирования;
- основные аппаратно-программные компоненты информационных систем;
- использовать базовые информационные технологии и различные прикладные пакеты для эксплуатации, мониторинга, тестирования и управления информационных систем;
- тенденции и направления развития архитектур информационных систем и методы оценки эффективности информационных систем различной архитектуры.

Умения:

- использовать основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств;
- разрабатывать базы данных, составлять к ним запросы на языке SQL;
- оценивать качество баз данных, эффективность алгоритмов обработки данных;
- применять нотацию языка моделирования UML, методы предпроектного обследования объекта проектирования и системного анализа предметной области, их взаимосвязей;
- разрабатывать программы на языке объектно-ориентированного программирования Python и Java, в том числе и для взаимодействия с базой данных.

Владения:

- техникой построения моделей систем различного класса с использованием инструментальных средств типа Rational Rose, Mathcad, Bpwin, 1C, 1C ERP и т.д.;

- приемами работы с системами управления базами данных и с системами управления данными;
- методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем;
- методологией объектно-ориентированного программирования.

2. Критерии оценивания работ поступающих

Вступительное испытание в магистратуру проходит в виде письменного тестирования.

Результаты тестирования оцениваются по 100-балльной шкале.

Каждый билет содержит 50 тестовых вопросов.

Примерное распределение вопросов в билете:

30 вопросов - тестовые задания с вариантами ответов;

12 вопросов - тестовые задания без вариантов ответа;

3 вопроса - тестовые задания на соответствие;

5 вопросов - кейс-задания (ситуационные задачи).

Продолжительность вступительного испытания – 3 академических часа (140 минут).

3. Перечень модулей дисциплин и их разделов, выносимых на внутреннее вступительное испытание

Модуль «Введение в информационные системы»

1. Понятие типов и структур данных.
2. Оперативные и внешние структуры.
3. Стандартные и пользовательские типы данных.
4. Определение и представление структур данных.
5. Классификация структур данных.
6. Векторы и массивы как статистические структуры.
7. Записи и таблицы как статические структуры.
8. Понятие списковой структуры.
9. Стек как полустатическая структура.
10. Операции над стеками.
11. Понятие динамических структур данных.
12. Реализация стеков с помощью списков.
13. Организация односвязных и двусвязных списков.
14. Простейшие операции над односвязными списками.
15. Операции вставки и извлечения элементов из списка. Сравнение этих операций с аналогичными в массивах.
16. Недостаток связного списка по сравнению с массивом.
17. Что называется корпоративной информационной системой?
18. Что является основным назначением корпоративных информационных систем?
19. Какие задачи, реализованные в рамках корпоративной информационной системы, обеспечивают функцию управления финансовыми потоками?
20. Из каких задач вытекает необходимость внедрения интегрированных информационных систем?
21. Что называется информационной моделью корпоративной информационной системы?
22. В контексте какой классификации выделяются типы «Малая ИС», «Средняя ИС» и «Крупная ИС»?

23. В контексте какой классификации выделяются типы «ERP система» и «Не ERP система»?
24. Что представляют собой малые, средние, крупные интегрированные корпоративные информационные системы?
25. На каких предприятиях применение ERP-систем экономически оправдано?
26. Для чего предназначены MRP-системы?
27. Что называется программно-аппаратным комплексом, предназначенным для обработки документов и автоматизации работы пользователей в корпоративных ИС?
28. Примеры моделирующих схем
29. Модель и свойства простейшего потока
30. Понятие о марковских процессах. Уравнения Колмогорова.
31. Простейшие примеры аналитических моделей СМО. Многоканальная система с ограничением на длину очереди.
32. Постановка задачи планирования информационного процесса обработки, сведение к задаче Джонсона.
33. Алгоритмы решения задачи Джонсона.
34. Сетевой уровень: проблема маршрутизации в процессе передачи данных, поиск максимального потока в сети.
35. Дать определение системы счисления
36. Какие символы используются для записи чисел в двоичной системе счисления, восьмеричной, шестнадцатеричной?
37. Чему равны веса разрядов слева от точки, разделяющей целую и дробную часть, в двоичной системе счисления (восьмеричной, шестнадцатеричной)?
38. Дешифруйте следующие шестнадцатеричные числа, преобразовав их в десятичные: 15, A6, 1F5, 63.
39. Основные составляющие манифеста приложения.
40. Жизненный цикл мобильного приложения.
41. Разработка интерфейсов, не зависящих от разрешения и плотности пикселей.
42. Intents и Activities. Принципы работы Intent-фильтров.
43. Адаптеры и привязка данных.
44. Работа с интернет-ресурсами.
45. Диалоговые окна: создание и использование.
46. Курсоры, Content Values. Получение данных из SQLite.

Модуль «Проектирование»

- 1 Общая характеристика базовых этапов создания программного обеспечения.
- 2 Этап разработки ПО - проектирование и тестирование
- 3 Предпроектные исследования. Анализ осуществимости проекта.
- 4 Этап внедрения, стадии: подготовка объекта к внедрению, опытное внедрение, сдача проекта в промышленную эксплуатацию; методы: параллельный, последовательный, смешанный.
- 5 Диаграммы IDEF0, DFD - их назначение и особенности
- 6 Проблемы, для решения которых используется UML.
- 7 Объекты (объект, атрибуты, значения атрибутов), классы, отношения между классами (ассоциация, обобщение, агрегация)
- 8 Применение UML для описания требований, диаграммы прецедентов.

- 9 Диаграммы UML, их назначение. Диаграммы классов, объектов. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельностей.
- 10 Понятие управления проектами.
- 11 Стандарты и нормативные акты в управлении проектами.
- 12 Участники проекта. Фазы реализации проекта.
- 13 Жизненный цикл проекта.
- 14 Процессы управления проектами. Инициация проекта.
- 15 Понятие Устава проекта
- 16 Разработка Устава проекта. Управление содержанием проекта. Создание базового плана.
- 17 Состав офиса проекта. Система взаимоотношений участников проекта.

Модуль «Программирование»

- 1 Понятие среды (системы) программирования.
- 2 Основные компоненты среды программирования, их назначение.
- 3 Понятие цикла разработки программы на некотором ЯП: назначение этапов цикла и действия разработчика.
- 4 Классификация ошибок в программе: синтаксические, семантические ошибки, ошибки времени выполнения. Понятие отладчика: назначение и основные функции.
- 5 Понятие директивы компилятора. Синтаксис конструкций программирования.
- 6 Понятие рекурсии и итерации. Структура рекурсии. Реализация механизма рекурсии. Прямой и обратный ход рекурсии. Рекурсивные алгоритмы с заглядыванием вперед и с возвратом.
- 7 Понятие структуры данных. Логическая и физическая структура данных. Классификация структур данных. Последовательные списки: стек, очередь, дек. Связные списки: однонаправленный список, двунаправленный список, циклический список.
- 8 Понятие графа. Дерево. Бинарное дерево поиска. Прямой, обратный, концевой обход дерева. Алгоритмы добавления и удаления вершины из бинарного дерева поиска
- 9 Принципы ООП. Понятие объекта, характеристика объекта, видимость атрибутов и методов, синтаксис. Раннее и позднее связывание.
- 10 Структура программы на языке JAVA(C#). Метод Main. Использование пространства имен System.
- 11 Определение объектно-ориентированных систем. Наследование. Полиморфизм. Интерфейсы.
- 12 Наследование в Java. Производные классы. Применение методов.
- 13 Создание простого приложения Windows Forms (JFrame). Компонент приложения. Windows Forms (JFrame). Компиляция и запуск приложения.
- 14 Основные подходы программирования. Процедурный, структурный, объектно-ориентированный. Преимущества и недостатки каждого подхода.

Модуль «Профессиональный»

- 1 Каковы этапы создания программного обеспечения.
- 2 В чем состоят этапы проектирования программного обеспечения.
- 3 Сформулируйте цели и задачи проектирования программного обеспечения.
- 4 Опишите каскадную модель жизненного цикла программного обеспечения информационной системы.
- 5 Какие стадии и этапы канонического проектирования информационной системы Вы знаете?

- 6 Дайте понятие процессу в операционной системе.
- 7 Причислите основные команда работы с процессами при помощи командной строки.
- 8 Перечислите основные типы файлов.
- 9 Перечислите основные расширения файлов.
- 10 Перечислите основные дистрибутивы Linux. Объясните в чем их отличие.
- 11 Какую файловую систему использует для работы установленный Вами дистрибутив?
- 12 Организационный комплекс взаимосвязанных действий, которые в собственности дают ценные для клиента результат?
- 13 Как называется сотрудник компании, управляющий ходом бизнес процесса и несущий ответственность за его результат и эффективность?
- 14 Несколько последовательно выполняемых операций, после реализации которого исполнитель осуществляет осознанный контроль?
- 15 Как называются бизнес процессы, полученные на начальных этапах процесса описания деятельности компании?
- 16 Переменные, ветвление, циклы в языке PHP.
- 17 Структура HTML документа. Основные теги текстовой разметки.
- 18 Виды дизайна, наполнение и формат Web-страницы.
- 19 Организация защиты данных в СУБД MySQL.
- 20 Создание пользователя, наделение его правами доступа к объектам БД.
- 21 История и современные направления защиты информации.
- 22 Правовая основа защиты информации в России.
- 23 Рассекречивание информации. Виды сведений, подлежащих и не подлежащих рассекречиванию.
- 24 Система защиты информации, ее структурная и функциональная части.
- 25 Основные понятия и определения: искусственный интеллект, экспертная система, знания, семантическое пространство.
- 26 Какие программы называют интеллектуальными информационными системами?
- 27 Какие функции должны быть реализованы, чтобы система считалась интеллектуальной?
- 28 Каковы предпосылки развития ИИС?
- 29 Использование продукционных систем в качестве основы для построения экспертных систем.

3 Примерный перечень тестовых заданий для вступительного экзамена

Блок А	
Укажите один вариант ответа	Задание 1. При использовании подхода Bottom-up для алгоритма сортировки слиянием, на блоки какого размера разбивается массив размера n на k -ом шаге? а) $n/2k$ б) $2k$ в) n/k г) k
Укажите один вариант ответа	Задание 2. Какой размер имеет структура данных приоритетное дерево поиска? а) $O(N^2)$ б) $O(N * \log N)$ в) $O(\log N)$ г) $O(N)$
Укажите один	Задание 3. Корпоративной информационной системой называется

<i>вариант ответа</i>	а) сеть из n-компьютеров б) совокупность средств для широковещательной передачи информации в) совокупность средств автоматизации управления предприятием
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 4. Бизнес-процессом называется: а) модель деятельности предприятия, выраженная в терминах внутренних и внешних связей б) процесс согласования решений руководства компании в) деятельность менеджеров предприятия
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 5. Основным назначением корпоративных информационных систем является а) оперативное предоставление непротиворечивой, достоверной и структурированной информации для принятия управленческих решений б) передача данных в глобальную сеть Интернет в) обеспечение передачи сообщений между пользователями
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 6. Для MRP II-системы лишним является модуль: а) Планирование развития бизнеса (составление и корректировка бизнес-плана) б) Кадровый учет и кадровая политика в) Планирование продаж
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 7. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это: а) среда; б) подсистема; в) компоненты.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 8. Что такое система? а) система - это множество объектов, которое может быть выделено либо по теоретическому, либо по технологическому признаку. б) система - это совокупность взаимосвязанных объектов, которая может быть выделена либо по пространственному, либо по функциональному признаку. в) система - это совокупность взаимосвязанных объектов, определяемая их целевым назначением.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 9. Кто является автором методики системного анализа содержащей следующие этапы: «постановка задачи – поиск – толкование – рекомендация – подтверждение» а) Е.П. Голубков; б) Ю.И. Черняков; в) С. Оптнер; д) Э. Квейд.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 10. Что такое модель объекта? а) Объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение всех свойств оригинала б) Объект-оригинал, который обеспечивает изучение некоторых своих свойств в) Объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала д) Объект-оригинал, который обеспечивает изучение всех своих свойств
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 11. Какие граничные условия называются естественными? а) Условия, налагаемые на функцию, которая ищется. б) Условия, которые накладываются на производные функции, ищется, по пространственным координатам. в) Условия, наложено на различные внешние силовые факторы, действующие на точки поверхности тела.

	г) Условия, наложено на различные внутренние факторы, которые действуют внутри тела.
Укажите один вариант ответа	Задание 12. Если компьютер перед передачей информации прослушивает сеть, а затем передает информацию остальным компьютерам сигнал о начале передачи информации, то он реализует: а) по приоритету запроса б) с передачей маркера в) множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий г) множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий
Укажите один вариант ответа	Задание 13. Сетевой стандарт Gigabit Ethernet 1000 Base T имеет следующие характеристики по методу доступа: а) по приоритету запроса б) с передачей маркера в) множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий г) множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий
Укажите один вариант ответа	Задание 14. Сетевой стандарт Gigabit Ethernet 1000 Base T имеет следующие характеристики по топологии: а) звезда б) шина в) кольцо г) ячеистая д) инфраструктура
Укажите один вариант ответа	Задание 15. Какая команда используется для создания виртуальной таблицы? а) CREATE VIEW б) CREAT VIRTUAL TABLE в) ALTER VIEW
Укажите один вариант ответа	Задание 16. Зачем нужен оператор INTERSECT? а) для удаления дублированных строк б) для нахождения пересечения двух множеств в) для полного соединения двух таблиц
Укажите один вариант ответа	Задание 17. Неструктурированные данные это а) Данные, которые соответствуют общеизвестным форматам (doc, docx, pdf, jpeg и тд) б) Данные с чётко заданным форматом и однозначным обращением к ним Данные с гибким форматом, в котором информация не представлена в однозначном виде
Укажите один вариант ответа	Задание 18. Набор средств программирования, который содержит инструменты, необходимые для создания, компиляции и сборки мобильного приложения называется: а) Android SDK б) JDK в) плагин ADT г) Android NDK
Укажите один вариант ответа	Задание 19. С какой целью инструмент Intel* Integrated Performance Primitives (Intel* IPP) используется в среде разработки Intel* Beacon Mountain? а) для оптимизированной обработки данных и изображений б) позволить разработчикам оптимизировать загруженность системы при использовании процедур OpenGL в) для ускорения работы эмулятора в среде разработки

	г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения
Укажите один вариант ответа	Задание 20. Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (ER-модель)? а) атрибут б) сущность в) иерархия подмножества г) простая связь
Укажите один вариант ответа	Задание 21. Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем? а) диаграммы «Сущность-связь» б) диаграмма потоков данных в) диаграммы переходов состояний г) структурные карты
Укажите один вариант ответа	Задание 22. Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)? а) нотация Джекобса б) нотация Гейна-Сарсона в) нотация Баркера г) нотация Чена
Укажите один вариант ответа	Задание 23. Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем? а) BPwin б) Rational Rose в) Visio-2002 г) ERwin
Укажите один вариант ответа	Задание 24. Какие риски проекта идентифицируются и подлежат управлению: а) известные риски б) неизвестные риски в) все риски подлежат управлению
Укажите один вариант ответа	Задание 25. Выберите верное утверждение а) операции с нулевым временным резервом требуют менее жесткого контроля, чем операции с ненулевым временным резервом: б) критический путь — это последовательность операций, имеющих нулевой постоянный резерв в) критический путь — это последовательность операций, имеющих нулевой временной резерв +
Укажите один вариант ответа	Задание 26. При использовании какого метода идентификации рисков используются накопленные знания и планы по управлению рисками других подобных проектов: а) мозговой штурм б) метод аналогии в) метод Дельфи
Укажите один вариант ответа	Задание 27. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации: а) Жизненный цикл ИС; б) Разработка ИС; в) Проектирование ИС
Укажите один вариант ответа	Задание 28. Совокупность средств, обеспечивающих взаимодействие устройств и программ в рамках вычислительной системы а) программный интерфейс;

	б) пользовательский интерфейс; с) объектно-ориентированный интерфейс
Укажите один вариант ответа	Задание 29. Сетевые операционные системы — это: а) комплекс программ для одновременной работы группы пользователей б) комплекс программ, переносимых в сети с одного компьютера на другой с) комплекс программ, обеспечивающих обработку, передачу и хранение данных в сети
Укажите один вариант ответа	Задание 30. Применительно к компьютерной обработке данных под информацией понимают ... а) некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т. п.), б) сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимают информационные системы (живые организмы, управляющие машины и др.) в процессе жизнедеятельности и работы. в) сведения о некотором объекте, изложенные доступным языком г) другое.
Укажите один вариант ответа	Задание 31. Информация полна, если ... а) она отражает истинное положение дел; б) ее достаточно для понимания и принятия решений; в) она важна для решения задачи; г) она важна для решения задачи.
Укажите один вариант ответа	Задание 32. Какой тэг определяет документ HTML? а) HTML б) BODY в) HEAD г) META
Укажите один вариант ответа	Задание 33. Какой тег служит для определения базового URL для гипертекстовых ссылок документа, заданных в неполной форме? а) BODY б) META в) BASE г) TITLE
Укажите один вариант ответа	Задание 34. Какая функция не является обязательной для того, чтобы система была признана интеллектуальной? а) функция представления и обработки знаний б) Функция рассуждения в) функция понимания г) Функция общения
Укажите один вариант ответа	Задание 35. Интеллектуальная система должна быть способна накапливать знания об окружающем мире, классифицировать и оценивать их, инициировать процессы получения новых знаний, соотносить новые знания со знаниями, хранящимися в базе знаний. Это функция ... а) Функция представления и обработки знаний б) Функция рассуждения в) Функция понимания г) Функция общения
Укажите один вариант ответа	Задание 36. Технологическая операция обеспечивает: а) Выдачу исходных данных в стандартном представлении б) Выдачу результатов в стандартном представлении в) Методические материалы, инструкции, нормативы и стандарты г) Исполнителей, программные и технические средства
Укажите один вариант	Задание 37. Анализ требований: а) отображение функций системы и ее ограничений в модели

<i>ответа</i>	проблемы; б) показатель супроводжуваности, который определяет необходимые усилия для диагностики случаев отказов; в) отображение частей программ, которые будут модифицироваться.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 38. Валидация – это... а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков б) проверка правильности трансформации проекта в код реализации в) выявление всех ошибок
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 39. Для отделения операторов друг от друга в языке программирования Python используют: а) пробел; б) двоеточие; в) запятую; г) точку с запятой; д) новую строку.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 40. Из предложенных заголовков функции правильным является: а) void main; в) def main; б) programm summa; г) program summa.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 41. Для вывода результатов в языке программирования Python используют ключевое слово: а) print; б) printf; в) writeln; г) cout.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 42. Квадратный корень числа вычисляет функция: а) sqrt (X); б) sqr (X); в) abs (X); г) int (X).
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 43. Конечное значение переменной У в результате выполнения следующих действий: $y=5; x=2; y=(y-2*x)/2+X$ будет равно: а) 0,5; б) 2; в) 2,5; г) 5.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 44. Объект является а) экземпляром функции б) экземпляром класса в) экземпляром структуры г) экземпляром делегата д) экземпляром события
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 45. Типы по значению хранятся а) В управляемой куче б) В стеке в) В неуправляемой куче
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 46. Типы по ссылке хранятся а) В управляемой куче б) В стеке в) В неуправляемой куче
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание 47. К типам по значению в C# относятся а) классы б) структуры

	в) делегаты г) перечисления д) встроенные (базовые) типы е) массивы
Блок Б	
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 48. Какие операции есть в структуре данных куча? а) Insert(k) б) Remove(k) в) Get-min() г) Extract(k) д) Extract-min() е) Decrease-key(k)
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 49. Чем такая схема <CPU - Память> отличается от реальной жизни? а) может быть несколько CPU в одном модуле б) может быть, неопределенное количество промежуточных элементов, например кэш в) CPU может отсутствовать г) память устроена гораздо сложнее д) не учтена внешняя память е) память может отсутствовать
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 50. Согласно стандарта MRP II модуль планирования производства... А) оценивает, какими должны быть объем и динамика продаж Б) формирует план производства всех видов готовых изделий и их характеристики В) формирует бизнес-план компании
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 51. Составляющие ERP II а) ERP б) MRP в) CSRP г) SCM д) CRM
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 52. Для подключения к среде передачи данных сетевой стандарт Gigabit Ethernet 1000 Base T использует коннекторы: а. BNC б. T в. RJ-45 д. ST е. SC ф. Терминаторы
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 53. Сетевое устройство Hub. Русское название а. повторитель б. усилитель в. коммутатор г. концентратор д. мост е. маршрутизатор
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 54. Сетевое устройство Hub. Выполняемые функции а. объединение компьютеров и участков сетей б. объединение сетей с разными стандартами в. определение маршрутов передачи данных
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 55. Что включает в себя жизненный цикл ЭИС: а) Проектирование, б) Детальное программирование, в) Кодирование, г) Сертификация,

	д) Сопровождение
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 56. Какие существуют модели жизненного цикла ЭИС: а) Функциональная, б) Каскадная, в) Иерархическая, г) Спиральная, д) Стоимостная
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 57. Укажите системотехнические принципы проектирования: а) итерация, б) декомпозиция, в) структурное программирование, г) типизация, д) нормализация
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 58. Что включает в себя технологическая сеть проектирования процесса обработки информации в диалоговом режиме: а) Построение сетевого графика, б) Функциональная структура задачи, в) Организационное обеспечение, г) Объектно-ориентированное проектирование, д) Комплекс отлаженных программных модулей
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 59. Что не входит в проектирование ИС: а) проектирование объектов данных, реализованных в базе данных б) проектирование программ, экранных форм, отчетов в) выбор среды или технологии обработки данных г) разработка программного продукта
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 60. Что можно отнести к проблемам современного предприятия? а) сложность управления без применения современных информационных средств б) информационная недостаточность сообщений
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 61. Диаграммы IDEF0 делятся на: а) контекстные б) DFD диаграммы в) дерево узлов г) FEO диаграммы
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 62. Основными функциями операционной системы являются: а) диалог с пользователем б) управление ресурсами компьютера в) разработка программ для ЭВМ г) запуск программ на выполнение д) вывод информации на принтер
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 63. Исполняемые файлы имеют расширение: а) .exe б) .bas в) .bat г) .com д) .xls
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 64. Какие уровни управления существуют на современном предприятии? а) Оперативный б) Не оперативный в) Стратегический г) Стихийный д) Тактический
Укажите несколько	Задание 65. Отметьте элементы информационной системы управления?

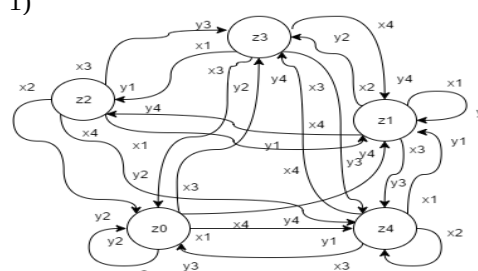
<i>вариантов ответов</i>	а) модель управления информационными потоками на предприятии б) подразделения предприятия в) аппаратно-техническая база и средства коммуникаций г) литература д) набор программных продуктов е) регламент использования и развития программных продуктов ж) пользователи программных продуктов з) офисная мебель
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 66. Что такое ERP-система? а) Система формирования отчетов б) Система интегрирования данных в) Набор интегрированных приложений г) Система электронного документооборота д) Система планирования ресурсов предприятия е) методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 67. Что является основными движущими силами для начала внедрения ERP? а) Переход на использование новых информационных технологий б) Появление большой прибыли предприятия в) Увеличение количества персонала г) Пересмотр своих бизнес процессов д) Устаревание существующей системы
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 68. В обеспечении национальной безопасности РФ участвуют: а) ООН б) Государство в) Общество г) Граждане
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 69. В соответствии с Законом РФ «О безопасности» (1992) систему безопасности образуют: а) Органы законодательной власти б) Органы исполнительной власти в) Органы судебной власти г) Средства массовой информации
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 70. Основные задачи технологии программирования а) Организация процесса производства программного средства б) Поиск наиболее рациональных решений в) Контроль качества г) Контроль работы д) Выбор подходящих инструментальных средств е) Помощь в формализации задач представления
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 71. Основные принципы программирования а) декомпозиции (разбивать задачу на части) б) Абстракции и сокрытия информации за интерфейсами в) Повторное использование кода г) «Не повторяйся» д) Стремление к слабой связности компонентов программы е) Минимальной информированности (компоненты должны «общаться» с как можно более меньшим количеством «соседей»)
<i>Укажите несколько вариантов ответов</i>	Задание 72. Проекты можно классифицировать по: а) тип программно-аппаратной платформы, на которой выполняется программа: встроенная систем, настольное приложение, сетевой сервис; - размер программы (измеренный в байтах, командах, операторах, строчках кода или иных единицах); б) число пользователей: однопользовательская программа «для

	себя», внутренняя программа организации, программный продукт общего пользования; в) регулярность использования: разовая программа, регулярно используемая программа, постоянно работающая программа; г) разработка по классификации	
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 73. К языкам низкого уровня относятся: а) Паскаль б) Лисп в) Кобол г) Ассемблер	
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 73. Выберите из списка предложенных программ системы программирования а) MSWord, MSExcel б) Paint, Блокнот в) Python, C г) Assebmber д) CorelDraw, PhotoShop е) WinRAR, WinZip	
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 74. Операторами условия в не типизированных языках являются: а) If б) Switch в) For г) While д) True	
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 75. Статические методы класса могут обращаться а) к не статическим методам класса б) к статическим полям в) к любым полям класса г) к статическим методам класса	
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 76. Поймать ошибку при выполнении программы возможно: а) С помощью try-catch б) С помощью with в) Невозможно г) С помощью if-elif	
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 77. System является а) Базовым классом в) Базовым объектом г) Объектом с множеством методов д) Пустым классом е) Пустым объектом	
Укажите несколько вариантов ответов	Задание 78. Классы могут содержать в себе: а) Конструкторы б) Поля в) Методы г) Другие классы д) Хранить в себе данные	
Блок В		
Установите соответствие	Задание 79. Расположить уровни абстрагирования в соответствии с их определениями:	
	А. Теоретико-методологический (концептуальный)	1. Комплекс нормативно-технических и нормативно-методческих документов для принятия управленческих решений
	Б. Научно-исследовательский	2. Выбор и предложение теоретических и прикладных моделей, позволяющие провести анализ
	В. Проектный	3. Завершается разработкой структур

		программных средств
	Г. Инженерно-конструкторский	4. Завершается разработкой устава предприятия, концепции его развития
	Д. Технологический	5. Завершается определением комплекса методов и средств решения проблемы
	Е. Реализация системы	6. Разработка организационно-технологических процедур подготовки и реализации проектных и управленческих решений
Блок Г		
Допишите	Задание 80. В памяти ЭВМ бинарное дерево удобно представлять в виде...	
Допишите	Задание 81. Элемент дерева, который не ссылается на другие, называется...	
Допишите	Задание 82. MRP-система является системой...	
Допишите	Задание 83. Допишите условной взаимной информации...	
Допишите	Задание 84. В следующем предложении вместо многоточия поставьте: «необходимо», «достаточно» или «необходимо и достаточно». Для того чтобы сумма двух целых чисел была чётной, , чтобы каждое слагаемое было чётным.	
Допишите	Задание 85. В следующем предложении вместо многоточия поставьте: «необходимо», «достаточно» или «необходимо и достаточно». Для того чтобы 4-угольник был квадратом, , чтобы все его углы были равны.	
Допишите	Задание 86. Виртуальные сети можно определить на основе...	
Допишите	Задание 87. Глобальные сети используют цифровые линии...	
Допишите	Задание 88. Для работы в сети Интернет используются протоколы...	
Допишите	Задание 89. Формат хранения данных, разработанный для Apache Spark – это...	
Допишите	Задание 90. Необходимое условия возникновения тупика- Процессы не требуют предоставления им права монопольного управления ресурсами, которые им выделяются. Верно?	
Допишите	Задание 91. Необходимое условия возникновения тупика-Ресурсы нельзя отобрать у процессов, удерживающих их, пока эти ресурсы не будут использованы для завершения работы. Верно?	
Допишите	Задание 92. Прерывания бывают рода:	
Допишите	Задание 93. Следствием усовершенствования какой системы стало появление систем ERP класса?	
Допишите	Задание 94. Каким предприятиям в первую очередь нужны ERP-системы?	
Допишите	Задание 95. Что такое TCO?	
Допишите	Задание 96. С помощью чего в системе SAP R/3 осуществляется навигация по системе отчетов?	
Допишите	Задание 97. Какие из приведенных тегов HTML начинают вывод текста с новой строки на странице?	
Допишите	Задание 98. Бизнес–логика реинжиниринга отражает иерархическую зависимость понятий: «бизнес–система», «бизнес–подсистема», «бизнес–процесс», «..... функция»:	
Допишите	Задание 99. Нейросетевые технологии относятся к интеллектуальным технологиям...	
Допишите	Задание 100. Основное отличие ERP II от ERP I определяется наличием:	
Блок Д		
Установить правильную последовательность	Задание 101. Установите последовательность этапов внедрения CASE-средств - определение потребностей в CASE-средствах	

<i>ьность</i>	- оценка и выбор CASE-средств - выполнение пилотного проекта - практическое внедрение CASE-средств
<i>Установить правильную последовательность</i>	Задание 102. Установите последовательность набора действий по разработке программ в рамках Rational Unified Process (RUP) - определение требований - проектирование, программирование - тестирование, внедрение
Блок Е	
<i>Кейс-задание</i>	Задание 1. Случайная величина X равномерно распределена в интервале от 1 до 7, а плотность распределения вероятности случайной величины Y равна $f(y) = ay^2$ в интервале от 0 до 5. При этом случайные величины X и Y являются независимыми. Вычислить математическое ожидание и дисперсию суммы этих случайных величин $Z = X + Y$.
<i>Кейс-задание</i>	Задание 2. Случайная величина X имеет плотность распределения вероятности следующего вида: $f(x) = cx$, при x в интервале от 0 до 2; $f(x) = c$, при других x, где $\delta(x)$ - дельта-функция. Вычислить математическое ожидание случайной величины X, дисперсию и функцию распределения вероятности.
<i>Кейс-задание</i>	Загрузиться не root, а пользователем. Найти файл с образом ядра. Выяснить по имени файла номер версии Linux. Посмотреть процессы. Запустить любой процесс на переднем плане. Убить процесс, послав сигнал на корректное завершение. Запустить тот же процесс в фоне и прервать его. (Linux)
<i>Кейс-задание</i>	Перейти в директорию пользователя root. Просмотреть содержимое каталога. Просмотреть содержимое файла vmlinuz. Просмотреть и пояснить права доступа к файлу vmlinuz. Создать в директории пользователя user три файла 1.txt, 2.txt и 3.txt, используя команды touch, cat и редактор vi. Просмотреть и пояснить права доступа к файлам. Перейти в директории пользователя root. В отчете описать результат. Изменить права доступа на файл 1.txt в директории пользователя user. (Linux)
<i>Кейс-задание</i>	Разработка программного обеспечения (генератора паролей), которое может реализовывать следующие функции: индикация базового алфавита для исследования и генерации паролей. Индикация в отличие от генерации означает, что базовый алфавит жестко фиксирован и не может быть изменен. Параметры базового алфавита неизменны и отображаются в окне программы. Они определяются в индивидуальном задании как определяющие совокупность включаемых в него групп символов из числа следующих (всех присутствующих на русской раскладке клавиатуры): прописные латинские буквы, строчные латинские буквы, прописные русские буквы без «Ё», строчные русские буквы без «ё», буква «Ё», буква «ё», цифры, специальные символы стандартной клавиатуры компьютера. Базовый алфавит выводится в соответствующую таблицу с тремя столбцами. Первая строка таблицы является ее заголовком. Любая другая строка служит для вывода информации о взаимно-однозначно соответствующем ей символу базового алфавита. В первом столбце отображается номер очередного символа по порядку от одного до величины объема базового алфавита, во втором – код символа в кодировке ANSI, в третьем – сам символ. Предполагается, что пароль генерируется в виде случайной последовательности символов базового алфавита фиксированной длины. При этом скорость перебора паролей нужно задать равной 1000, а требуемую стойкость пароля считать равной 10^i, где i – номер индивидуального задания

	(номер варианта задания).																		
Кейс-задание	Заместители деканов факультетов ФУИТС периодически выдают сведения в различных разрезах, в том числе о неуспевающих студентах, об отличниках и т.д. Например, информация об отличниках приводится в следующем виде: <table><tr><th colspan="3">Сведения об отличниках</th></tr><tr><th>№</th><th>ФИО</th><th>№ зачетки</th></tr><tr><td>1</td><td>И.Т. Махкамов</td><td>006897</td></tr><tr><td>2</td><td>О.П. Файзиев</td><td>006899</td></tr><tr><td colspan="3">Проверено 20 студентов</td></tr><tr><td colspan="3">Из них 2 отличника</td></tr></table> Учитывая, что по каждому учебному предмету заполняется отдельная ведомость и в разных группах имеются разные учебные дисциплины и для того, чтобы выдать эти сведения, необходимо проанализировать большое количество рейтинговых ведомостей. В рейтинговых ведомостях вместо оценок указываются общее количество баллов и рейтинговый балл. Из суммы общего количества баллов можно определить, какую именно оценку получил студент, исходя из следующих критериев: 86 - 100 - «отлично»; 71 - 85 - «хорошо»; 56 – 70 - «удовлетворительно»; 0 – 55 – «неудовлетворительно». Помимо этого, деканат выдаёт сведения о студентах, пропустивших более 12, 18 или 30 часов аудиторных занятий. Аналогичным образом приводятся сведения и по другим разрезам. На первом курсе факультета «Информационные технологии и менеджмент» обучение ведется в 24 академических группах, на втором – в 15, на третьем – в 18, а на четвертом курсе – в 21 группе. Декан факультета для того, чтобы облегчить труд своих заместителей и увеличить оперативность получения информации, дал задание центру «Информационные технологии», образованному при деканате, создать информационную систему «Деканат», призванную обеспечить автоматизированный процесс выдачи сведений в различных разрезах. Кроме того, декан ограничил время предоставления готового программного продукта. Чтобы своевременно выполнить данное задание, руководитель центра «Информационные технологии» разделил между его сотрудниками разработку отдельных фрагментов этой программы. Спустя определенное время, они предоставили руководителю разработанные ими фрагменты, которые он объединил и произвёл тестирование их правильной сопряженности. Задание: Выберите оптимальный метод проектирования программного средства «Деканат». Используя эффективные инструментальные средства программирования, разработайте фрагмент программного средства, предоставляющего сведения об успеваемости студентов.	Сведения об отличниках			№	ФИО	№ зачетки	1	И.Т. Махкамов	006897	2	О.П. Файзиев	006899	Проверено 20 студентов			Из них 2 отличника		
Сведения об отличниках																			
№	ФИО	№ зачетки																	
1	И.Т. Махкамов	006897																	
2	О.П. Файзиев	006899																	
Проверено 20 студентов																			
Из них 2 отличника																			
Кейс-задание	Сформировать схему информационной системы: Газетный киоск занимается продажей газет, журналов и книг. Необходимо создать приложение, которое бы автоматизировало рабочее место продавца. Приложение должно позволять производить приемку товара, отмечать факт продажи товара, а также позволять редактировать неверно введенные данные о товаре. Необходимо предусмотреть возможность хранения нескольких экземпляров одного и того же товара (например, несколько одинаковых номеров газет)																		

Кейс-задание	Сформировать схему информационной системы: Необходимо создать приложение для управления файловыми архивами. Файловый архив – это один или несколько текстовых файлов данных, хранящихся как единое целое. Каждый архив имеет свое наименование и дату создания. Приложение должно позволять создавать и удалять архивы, а также просматривать содержимое файлового архива (но не файлов, входящих в него), добавлять и удалять файлы из архива.																																								
Кейс-задание	Создать проект который осуществляет пересчет из дюймов в сантиметры (1 дюйм = 2,54 см).																																								
Кейс-задание	Создать проект «Калькулятор», позволяющий вычитать и делить числа.																																								
Кейс-задание	Создать проект позволяющий вводимое число возводить в квадрат.																																								
Кейс-задание	Сформировать базовый класс и провести наследование от него в рамках выбранной предметной области преподавателем.																																								
Кейс-задание	В CodeGear выполнить сравнительную оценку технологии вычислений с вещественными числами на С++ и Delphi																																								
Кейс-задание	Составить программу. Вычислить значение функции $Y = \ln(2x+6)+3\sin 2x$, $x \in [1, 4]$, шаг 0,25 и построить график.																																								
Кейс-задание	Разработать реляционную модель БД Магазины. Товары (Шифр товара, Наименование, Стоимость единицы измерения, Вид единицы измерения) Отделы (Шифр отдела, Наименование, Этаж) Продавцы (Шифр продавца, ФИО, Возраст, Пол, Шифр отдела) Продажи (Шифр товара, Шифр продавца, Количество, Дата) Продажи показывают, какой товар, в каком количестве, когда и кем из продавцов был продан.																																								
Кейс-задание	В CodeGear выполнить сравнительную оценку технологии работы с формами на С++ и Delphi																																								
Кейс-задание	На основе представления автомата Мура составить недостающие формы представления автомата Мура (таблица – матрица, граф). <table><tr><th rowspan="3">Xi</th><th colspan="5">Y</th></tr><tr><th>Y2</th><th>Y3</th><th>Y1</th><th>Y4</th><th>Y3</th></tr><tr><th>Z0</th><th>Z1</th><th>Z2</th><th>Z3</th><th>Z4</th></tr><tr><td>X1</td><td>Z1</td><td>Z1</td><td>Z0</td><td>Z4</td><td>Z3</td></tr><tr><td>X2</td><td>Z3</td><td>Z2</td><td>Z1</td><td>Z3</td><td>Z1</td></tr><tr><td>X3</td><td>Z4</td><td>Z3</td><td>Z2</td><td>Z2</td><td>Z4</td></tr><tr><td>X4</td><td>Z2</td><td>Z4</td><td>Z3</td><td>Z1</td><td>Z2</td></tr></table> $C_{ij} = \begin{vmatrix} x1 & x2 & x3 & x4 & - \\ - & x3 & x4 & x1 & x2 \\ x4 & - & x1 & x2 & x3 \\ x3 & x1 & x2 & - & x4 \\ x2 & x4 & - & x3 & x1 \end{vmatrix} \quad Y = \begin{vmatrix} Y1 \\ Y3 \\ Y2 \\ Y2 \\ Y4 \end{vmatrix}$	Xi	Y					Y2	Y3	Y1	Y4	Y3	Z0	Z1	Z2	Z3	Z4	X1	Z1	Z1	Z0	Z4	Z3	X2	Z3	Z2	Z1	Z3	Z1	X3	Z4	Z3	Z2	Z2	Z4	X4	Z2	Z4	Z3	Z1	Z2
Xi	Y																																								
	Y2		Y3	Y1	Y4	Y3																																			
	Z0	Z1	Z2	Z3	Z4																																				
X1	Z1	Z1	Z0	Z4	Z3																																				
X2	Z3	Z2	Z1	Z3	Z1																																				
X3	Z4	Z3	Z2	Z2	Z4																																				
X4	Z2	Z4	Z3	Z1	Z2																																				
Кейс-задание	На основе представления автомата Мили составить недостающие формы представления автомата Мили (граф – таблица, матрица). 1)  2)																																								

	Xi	Zk				
		Z0	Z1	Z2	Z3	Z4
	переходы					
	X1	Z4	Z3	Z2	Z1	Z0
	X2	Z3	Z2	Z1	Z0	Z4
	X3	Z2	Z1	Z0	Z4	Z3
	X4	Z1	Z0	Z4	Z3	Z2
	Выходы					
	X1	Y1	Y1	Y1	Y1	Y4
	X2	Y2	Y2	Y2	Y2	Y3
	X3	Y3	Y3	Y3	Y3	Y2
	X4	Y4	Y4	Y4	Y4	Y1
Кейс-задание	Составить программу вычисления значения функции $y = \frac{a^2 + 25}{\sqrt{a+1}}$ при значениях $0 \leq a \leq 100$ с шагом изменения значений 0,5 и построить график функции.					
Кейс-задание	Составить программу. Ввести массив из 16 элементов. Посчитать сумму крайних и произведение средних элементов. Получить другой массив, уменьшив элементы с 5 по 12 на 3, остальные не изменять.					
Кейс-задание	Построить продукционную модель представления знаний в предметной области «Университет» (учебный процесс). Описание процесса решения. Для построения продукционной модели представления знаний необходимо выполнить следующие шаги: 1) Определить целевые действия задачи (являющиеся решениями). 2) Определить промежуточные действия или цепочку действий, между начальным состоянием и конечным (между тем, что имеется, и целевым действием). 3) Опередить условия для каждого действия, при котором его целесообразно и возможно выполнить. Определить порядок выполнения действий. 4) Добавить конкретики при необходимости, исходя из поставленной задачи. 5) Преобразовать полученный порядок действий и соответствующие им условия в продукции. 6) Для проверки правильности построения продукций записать цепочки продукций, явно проследив связи между ними. Этот набор шагов предполагает движение при построении продукционной модели от результата к начальному состоянию, но возможно и движение от начального состояния к результату (шаги 1 и 2).					
Кейс-задание	Описать функционирование одной эпохи генетического алгоритма на примере произвольной задачи (не менее пяти признаков закодировать случайным образом, начальная популяция содержит не менее 10 особей). Использовать следующие параметры генетического алгоритма: фитнес-функция – сумма всех бит, деленная на максимум суммы всех бит среди особей популяции; метод отбора – рулетка; оператор скрещивания – одноточечный кроссовер; оператор мутации – одиночная мутация.					
Кейс-задание	Составить программу вычислений d и c. Если a и b – нечетные, то $d = 3a^2 - 4b^2$, $c = a + b $, иначе $d = 2\ln(a - b)$, $c = 3ab + 7$.					
Кейс-задание	Создать БД Поликлиника с сущностями Врач, Больной, Лекарство, Назначение, средствами структурированного языка запросов SQL (T-SQL).					

	Поликлиника. Врач (Номер врача, ФИО, Категория, Специализация) Больной (Шифр больного, ФИО, Дата рождения, Вес, Рост) Лекарство (Шифр лекарства, Название, Изготовитель) Назначение (Номер врача, Шифр больного, Шифр лекарства, Дозировка) Назначение показывает, какому больному, какой врач какое лекарство в какой дозировке выписал.
Кейс-задание	Напишите на языке C++ программу вычисления в одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов: суммы отрицательных элементов массива; произведения элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
Кейс-задание	НЕ(5>8) И (10=10) ИЛИ НЕ (4<2) И (8=9) ИЛИ (7=7), вычислить результат.
Кейс-задание	Определить адрес сети хоста 192.168.3.24 при заданной маске 255.255.255.192. 1. Определить количество хостов в этой сети. 2. Сеть с адресом 172.16.12.0 разбить на 7 подсетей. Подсчитать общее количество хостов в подсетях. 3. Записать адрес каждой подсети в безмасочном формате. 4. Какой минимальный диапазон адресов нужно выделить для организации подсети из 8 хостов?
Кейс-задание	Создать БД, название которой будет – ФИО студента, средствами структурированного языка запросов SQL (T-SQL).
Кейс-задание	Просчитать одну итерацию цикла обучения по Δ-правилу однослойной бинарной неоднородной нейронной сети, состоящей из 2 нейронов и имеющей функции активации: гиперболический тангенс ($k=1$) и пороговую функцию ($T=0,7$). В качестве обучающей выборки использовать таблицу истинности для операций эквивалентности и дизъюнкции (не использовать первую строку таблицы). Синаптические веса задать случайным образом.
Кейс-задание	Разработать диаграмму активности классов для ИС Гостиница Гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полу-люкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых Вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения. Классы объектов Клиенты (Клиент, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий). Номера (Номер, Количество человек, Комфортность, Цена). Поселение (Клиент, Номер, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).
Кейс-задание	Дано 3 нечетких множества A, B, C (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя метод ограничений.

Кейс-задание	Разработать ER-диаграмму для БД Парикмахерская. Клиент (Шифр клиента, ФИО, Возраст, Тип волос) Мастер (Шифр мастера, ФИО, Квалификация) Прически (Шифр прически, Название, Цена, Время) Заказы (Шифр клиента, Шифр мастера, Шифр прически, дата, время) Заказы показывают, какая прическа, какому клиенту, кем из мастеров была или будет сделана.
Кейс-задание	Упростите функцию проводимости и постройте переключательную схему, соответствующую упрощенной функции: $F = a \cdot (b \vee c) \vee a \cdot b \vee a \cdot c$
Кейс-задание	(5>8) И (10=10) ИЛИ НЕ (4<2) И (8=9), вычислить результат.
Кейс-задание	Разработать диаграмму классов для ИС Гостиница Гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полу-люкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых Вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения. Классы объектов Клиенты (Клиент, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий). Номера (Номер, Количество человек, Комфортность, Цена). Поселение (Клиент, Номер, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).
Кейс-задание	Напишите на языке C++ программу вычисления функции s. При выполнении задания предусмотреть выбор вида функции f(x): sh(x), x^2 или e^x. $s = \begin{cases} (f(x) + y)^2 - \sqrt[3]{ f(x) }, & xy > 10 \\ (f(x) + y)^2 + \sin(x), & xy < 0 \\ (f(x) + y)^2 + y^3, & xy = 0. \end{cases}$
Кейс-задание	Напишите на языке C++ программу, размещающую элементы символьного массива в обратном порядке.
Кейс-задание	Даны нечёткие множества: $A = \{0.2/1, 0.4/2, 1/3, 0.3/4, 0.1/5\}$ и $B = \{0.1/3, 0.6/4, 1/5, 0.2/6, 0.1/7\}$. Построить эти множества. Вычислить объединение, пересечение, алгебраические: произведение, сумму и разность. Для множества A вычислить дополнение, концентрацию и растяжение.
Кейс-задание	Разработать диаграмму прецедентов для ИС Учебное заведение В Вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждой из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у Вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя,

	отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки Вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся также сведения о виде проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час. <u>Классы объектов</u> <u>Группы</u> (Специальность, Отделение, Количество студентов). <u>Преподаватели</u> (Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж). <u>Нагрузка</u> (Преподаватель, Группа, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).
Кейс-задание	Дана последовательность чисел: $\{2,5,6,5,3,7,5,6,7\}$. Вычислить моду, медиану, среднее, размах, дисперсию, стандартное отклонение и коэффициент вариации.
Кейс-задание	Определить адрес сети хоста 192.168.13.24 при заданной маске 255.255.255.128. Определить количество хостов в этой сети. Сеть с адресом 172.16.56.0 разбить на 9 подсетей. Подсчитать общее количество хостов в подсетях. Записать адрес каждой подсети в безмасочном формате. Какой минимальный диапазон адресов нужно выделить для организации подсети из 18 хостов?
Кейс-задание	Напишите на языке C++ программу вычисления выражения $s = \frac{2\cos(x-\frac{2}{3})}{1+\sin^2 y} \left(1 + \frac{z^2}{3-z^2/5}\right)$. При $x=12.76$, $y=-1.52$, $z=3.2 \times 10^{-3}$.
Кейс-задание	Упростите переключательную схему:
Кейс-задание	Разработать диаграмму последовательности для ИС Учебное заведение В Вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждой из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у Вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки Вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся также сведения о виде проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час. <u>Классы объектов</u> <u>Группы</u> (Специальность, Отделение, Количество студентов). <u>Преподаватели</u> (Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж). <u>Нагрузка</u> (Преподаватель, Группа, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).
Кейс-задание	Определить адрес сети хоста 192.168.23.14 при заданной маске 255.255.192.0. - Определить количество хостов в этой сети. - Сеть с адресом 172.16.128.0 разбить на 3 подсети. Подсчитать общее количество хостов в подсетях. - Записать адрес каждой подсети в безмасочном формате.

	4. Какой минимальный диапазон адресов нужно выделить для организации подсети из 34 хостов?
Кейс-задание	Найдите функцию проводимости следующей переключательной схемы:
Кейс-задание	Определить адрес сети хоста 192.168.33.214 при заданной маске 255.255.254.0. 1. Определить количество хостов в этой сети. 2. Сеть с адресом 172.16.128.0 разбить на 10 подсетей. Подсчитать общее количество хостов в подсетях. 3. Записать адрес каждой подсети в безмасочном формате. 4. Какой минимальный диапазон адресов нужно выделить для организации подсети из 111 хостов?
Кейс-задание	Определите с помощью таблицы истинности, является формула тождественно истинной или тождественно ложной: $(a \rightarrow b) \leftrightarrow (\bar{b} \rightarrow \bar{a})$
Кейс-задание	Представить системы в виде структуры и в виде процессов (системы разработать самим).

4 Рекомендуемая литература

Литература к модулю «Введение в информационные системы»

1 Пантелеев, Е. Р. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Е. Р. Пантелеев, А. Л. Алыкова. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154576>

2 Алексеев В.Е. Графы и алгоритмы : учебное пособие / Алексеев В.Е., Таланов В.А.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 153 с. — ISBN 978-5-4497-0366-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89434.html>.

3 Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7259-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156929>

4 Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492141>. - — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Моргунов, А. Ф. Информационные технологии в менеджменте : учебник для вузов / А. Ф. Моргунов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12799-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489923>. - — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489307>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Попов, И. Ю. Теория информации : учебник для вузов / И. Ю. Попов, И. В. Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8338-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175153>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Котенко, В. В. Теория информации : учебное пособие : [16+] / В. В. Котенко. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. — 240 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561095>. — Библиогр.: с. 232-233. — ISBN 978-5-9275-2370-2. — Текст : электронный.

9 Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник : [16+] / В. К. Душин. — 5-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2018. — 348 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573118>. — Библиогр: с. 341 - 342. — ISBN 978-5-394-01748-3. — Текст : электронный.

10 Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем: учебник. — Красноярск : СФУ, 2019 <https://e.lanbook.com/book/157581>

11 Архитектура ЭВМ : учебное пособие / составители Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин. — Ставрополь : СКФУ, 2015 [https:// e.lanbook.com/book/155217](https://e.lanbook.com/book/155217)

12 Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие. — Ставрополь : СКФУ, 2015 <https://e.lanbook.com/book/155244>

13 Пьявченко, А.О. Архитектура, основы программирования и применения AVR-микроконтроллеров и ARM-микросистем : учебное пособие : [16+] / А.О. Пьявченко, В.А. Переверзев ; Южный федеральный университет. - Ростов- на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - Ч. 1. - 376 с. : ил.- Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598674> . - Библиогр.: с. 354 - 355. - ISBN 978-5-9275-3430-2 (Ч. 1). - 978-5-9275-3429-6. - Текст : электронный.

14 Тюрин, И. В. Вычислительная техника и информационные технологии [Текст] : учебное пособие для студ. технич. направлений и спец. высших и средних учебных заведений (гриф УМО) / И. В. Тюрин. - Ростов н/Д : Феникс, 2017. - 462 с.

15 Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учебное пособие для магистров, для студ. и аспирантов вузов (гриф УМО) / Н. И. Сидняев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 495 с.

16 Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP- сетях [Текст] : в 2 ч. : учебник и практикум для СПО (гриф УМО). Ч. 1 / М. В. Дибров. - М. : Юрайт, 2017. -333 с.

Афонин, В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Афонин, С. А. Федосин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 269 с. — Режим доступа: <https://eJanbook.com/book/100659>. — Загл. с экрана.

17Алпатов, Ю.Н. Математическое моделирование производственных процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Н. Алпатов. — Электрон. дан. — Санкт- Петербург : Лань, 2018. — 136 с. — Режим доступа: <https://eJanbook.com/book/107271>.— Загл. с экрана.

18 Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный

университет, 2017. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19 Северенс, Ч. Введение в программирование на Python . — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20 Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для вузов / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8051-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171410>

21 Ефимов, И. П. Инфокоммуникационные системы и сети. Физический уровень: лабораторный практикум : учебное пособие / И. П. Ефимов. — Ульяновск : УлГТУ, 2020. — 167 с. — ISBN 978-5-9795-2001-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165033https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277935

22 Шерстнёв, В. С. Инфокоммуникационные системы и сети : учебно-методическое пособие / В. С. Шерстнёв. — Томск : ТПУ, 2017. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106756>

23 Железнов, М. М. Методы и технологии обработки больших данных : учебно-методическое пособие. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020 <https://e.lanbook.com/book/145102>

24 Юре, Л. Анализ больших наборов данных. — Москва : ДМК Пресс, 2016 <https://e.lanbook.com/book/93571>

25 MySQL 8 для больших данных / Ш. Чаллавала, Д. Лакхатария, Ч. Мехта, К. Патель ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018 <https://e.lanbook.com/book/131684>

26 Чуешев, А. В. Проектная разработка приложений : учебно-методическое пособие. — Кемерово : КемГУ, 2021 <https://e.lanbook.com/book/186360>

27 Пермяков, П. С. Разработка мобильного приложения на платформе 1С:Предприятие для ООО «Бизнес Форум». — Абакан : б.и., 2021 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618845>

28 Богданов, М. Р. Разработка приложений для Windows Phone 7. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428787>

29 Основы администрирования информационных систем : учебное пособие : [16+] / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955>

30 Сысоев, Э. В. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414>

31 Басыня, Е. А. Системное администрирование и информационная безопасность : учебное пособие : [16+]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575325>

32 Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие : [16+]. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634>

Литература к модулю «Проектирование»

- 1 Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 <https://e.lanbook.com/book/177833>
- 2 Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие : авт.-сост. Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. — Часть 1 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326>
- 3 Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник . — Москва : ФЛИНТА, 2021 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>
- 4 Васильев, Н. П. Инструментальные средства информационных систем. Введение в frontend и backend разработку WEB-приложений на JavaScript и node.js : учебное пособие / Н. П. Васильев, А. М. Заяц ; ответственный редактор А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-9239-1025-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10778>
- 5 Давыдова, Е. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / Е. В. Давыдова, М. В. Котлова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2017. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180049>
- 6 Винокурский, Д. Л. Инструментальные средства информационных систем: курс лекций : / Д. Л. Винокурский, Б. В. Крахоткина. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. — 165 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562702>

Модуль «Программирование»

- 1 Мирошниченко, И.И. Языки и методы программирования: учебное пособие : [16+] / И.И. Мирошниченко, Е.Г. Веретенникова, Н.Г. Савельева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. — 188 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7972-2604-8. — Текст : электронный
- 2 Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. — 4-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 226 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-00101-789-9. — Текст : электронный.
- 3 Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 108 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2648-2. — Текст : электронный.
- 4 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++: учеб. пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2017 <https://e.lanbook.com/reader/book/90158/#>
- 5 Тюкачев, Н.А. C#. Алгоритмы и структуры данных — Санкт-Петербург : Лань, 2017 <https://e.lanbook.com/reader/book/94748/#>

6 Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования . — Санкт-Петербург: Лань, 2017 <https://e.lanbook.com/reader/book/94749/#1>

7 Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке С++ с использованием математической модели технологического процесса: учеб. пособие / А.А. Хвостов [и др.].— Воронеж : ВГУИТ, 2014 <https://e.lanbook.com/book/72901>

8 Объектно-ориентированное программирование на С++ : учебник / И. В. Баранова, С. Н. Баранов, И. В. Баженова [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2019 <https://e.lanbook.com/book/157572>

9 Шмелева, А. Г. Программирование : методические рекомендации. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 <https://e.lanbook.com/book/176528>

10 Скворцова, Л. А. Объектно-ориентированное программирование на языке С++ : учебное пособие. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020 <https://e.lanbook.com/book/163862>

11 Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6680-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151660>

12 Лебедев, А. С. Технология параллельного программирования : учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176524>

13 Стуколов, С. В. Параллельное программирование. Практикум : учебное пособие / С. В. Стуколов. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 273 с. — ISBN 978-5-8353-2723-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173547>

Модуль «Профессиональный»

1 Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3836-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122173>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6781-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152439>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Лосева, А. С. Бухгалтерский управленческий учет : учебное пособие. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2018 <https://e.lanbook.com/book/157816>

5 Организация бухгалтерского учета и составления отчетности в автоматизированных системах : учебное пособие / Н. П. Фефелова, Т. В. Говорунова, Т. С. Волкова [и др.]. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2017 <https://e.lanbook.com/book/137496>

6 Сердюк, В. Н. Финансовый и управленческий учет : учебник. — Донецк : ДонНУ, 2019 <https://e.lanbook.com/book/179983>

7 Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] / Э. Таненбаум, Х. Бос; пер. с англ. А. Леонтьева, М. Малышева, Н. Вильчинского. - 4-е

изд. - СПб. : Питер, 2019. - 1120 с. - (Классика Computer science). - 1 экз. - Библиогр.: с. 1119. - ISBN 978-5-4461-1155-8 : 1575-00.

8 Власенко, А.Ю. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / А.Ю. Власенко, С.Н. Карабцев, Т.С. Рейн ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2424-8. – Текст : электронный.

9 Гриценко, Ю.Б. Системы реального времени: учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ). – Томск : ТУСУР, 2017. – 253 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481015>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

10 Лутошкин, И. В. Инструменты цифровой экономики : учебное пособие. — Ульяновск : УлГУ, 2020 <https://e.lanbook.com/book/199607>

12 Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 <https://e.lanbook.com/book/171424>

13 Борисова, Н. А. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018 <https://e.lanbook.com/book/180144>

14 Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-4499-0799-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149436>

15 Петрова, А. Н. Реализация баз данных : учебное пособие / А. Н. Петрова, В. Е. Степаненко. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-7765-1448-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151716>

16 Козлова, О. С. Базы данных : методические рекомендации / О. С. Козлова, А. С. Тучкова. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223232>

17 Васюткина, И. А. Разработка серверной части web-приложений на Java : учебное пособие / И. А. Васюткина. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 83 с. — ISBN 978-5-7782-4394-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216155>

18 Заяц, А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие для вузов / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-7042-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154380>. — Режим доступа: для авториз. Пользователей

19 Богданов М. Р. Перспективные языки веб-разработки: Учебная литература для ВУЗов Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428953. — Текст: электронный

20 Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению 09.03.02— «Информационные системы и технологии», очной формы обучения / А. В. Скрыпников, Е. В. Чернышова ; ВГУИТ, Кафедра информационной безопасности. – Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 20 с.

20 Бергер, Е. Г. Единая система программной документации : учебно-методическое пособие. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020
<https://e.lanbook.com/book/163817>

21 Чикунова, Н. Ф. Проектирование баз данных и организация их защиты в СУБД ACCESS : учебное пособие. — Калининград : БГАРФ, 2019 — Часть 1 — 2019
<https://e.lanbook.com/book/160059>

22 Терентьева, Т. В. Данные отчетности организаций как основа управленческих решений : учебное пособие. — Владивосток : ВГУЭС, 2019
<https://e.lanbook.com/book/161418>

23 Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 УМО. <https://urait.ru/bcode/508083>

24 Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва : Издательство Юрайт, УМО 2022 <https://urait.ru/bcode/508085>

25 Романов, П. С. Математические основы теории систем. Практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3645-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119636>

26 Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115518>

27 Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-3427-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113401>

28 Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/120063>