

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Набережночелнинский институт

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –

Заместитель председателя

приемной комиссии



Р.Г. Минзарипов

« _____ » 2019 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Магистерская программа: Информационные системы и технологии

Форма обучения: очная

2019 г.

Разработчики программы: заведующий кафедрой сервиса транспортных систем И.В. Макарова

(должность, инициалы, фамилия)

Председатель экзаменационной комиссии


(подпись)

И.В. Макарова

(инициалы, фамилия)

Программа обсуждена и рекомендована для проведения вступительных испытаний в 2020 г на заседании экзаменационной комиссии по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» магистерская программа: «Информационные системы и технологии»
__№01_ от 24.09.2019__

(дата, номер протокола)

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Вступительное испытание направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению образовательных программ высшего образования – программ магистратуры, реализуемых в институте по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Вступительное испытание проводится в письменной форме по экзаменационным билетам. На вступительное испытание отводится 3 часа (180 минут). Экзаменационный билет содержит 5 вопросов – по одному вопросу из каждого раздела настоящей программы:

1. Информационные технологии и обработка данных.
2. Информационные сети.
3. Операционные системы.
4. Проектирование информационных систем.
5. Корпоративные информационные системы.

При оценке знаний абитуриента учитываются правильность и осознанность изложения; полнота раскрытия понятий и закономерностей; точность употребления и трактовки терминов; логическая последовательность; самостоятельность ответа; степень сформированности интеллектуальных и научных способностей.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40 баллов.

Оценка «отлично» (100 – 80 баллов) выставляется абитуриенту, который обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоил взаимосвязь основных понятий программы, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.

Оценка «хорошо» (79 – 60 баллов) выставляется абитуриенту, который обнаружил полное знание программного материала, показал систематический характер знаний по программе и способен к их самостоятельному обновлению в ходе предстоящей учебной работы.

Оценка «удовлетворительно» (59 – 40 баллов) выставляется абитуриенту, обнаружил знание основного программного материала в объеме, необходимом для предстоящей учебы, допустил погрешности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» (39 – 0 баллов) выставляется абитуриенту, который обнаружил значительные пробелы в знаниях основного программного материала, допустил принципиальные ошибки и не готов приступить к предстоящему обучению без дополнительной подготовки.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Информационные технологии и обработка данных

Информационная технология: определение, цель, инструментарий. Структура, состав и свойства информационных технологий. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Виды информационных технологий. Краткая характеристика каждого вида. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Базовые информационные технологии. Прикладные информационные технологии. Информационная технология поддержки принятия решения. Информационная технология экспертных систем. Техническая база современных информационных технологий. Архитектура персонального компьютера. Основные блоки. Основные функциональные характеристики персонального компьютера. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Жесткие диски. Разновидности оптических дисков. Принцип записи и чтения информации. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Flash-память. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Накопители на дисковых массивах RAID. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Накопители на магнитной ленте. Объектная модель Паскаль. Свойства, методы и события объектов модели Паскаль. Типы данных и определение переменных и массивов в Паскаль. Операции Паскаль. Встроенные функции Паскаль. Операторы присваивания и перехода Паскаль. Реализация массивов в Паскаль. Строковый тип в Паскаль. Декомпозиция решения сложной задачи на подпрограммы. Процедуры и функции в Паскаль. Понятие физического и логического файла. Текстовые и типизированные файлы. Обработка записей в Паскаль. Обработка исключений, ошибки и отладка. Итерация и рекурсия. Объектно-ориентированное проектирование. Принципы модульного программирования. Компиляция и использование модулей. Объектно-ориентированное программирование: понятие и принципы. Классы и объекты. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Составляющие класса. Поля, методы, свойства, события. Объявление класса. Интерфейсы. Среды для быстрой разработки приложений (RAD). Принципы аналого-цифрового преобразования сигналов. Принципы цифро-аналогового преобразования сигналов. Источники и носители информации. Технические средства сбора, подготовки и получения информации. Методы организации данных. Модели представления данных. Модели данных: понятие и виды. Базы данных: основные определения, свойства, понятие жизненного цикла БД. Этапы проектирования и разработки баз данных. Проектирование базы данных: разработка информационно-логической модели. Моделирование предметной области на основе ER-модели. СУБД: понятие, основные свойства, средства, факторы, определяющие выбор СУБД, модели оценки СУБД. СУБД Access, SQL Server. Оперативная обработка транзакций (OLTP-технология). Управление распределенными базами данных и распределенной

информацией. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-технология). Прикладные технологии и приложения для анализа эффективности деятельности предприятия. Основопологающие понятия и термины геоинформационных технологий: понятия ГИС, карты, ГИС-технологий, ГИС-анализа, геоматики, цифрового покрытия. Функциональные возможности ГИС. Методы и алгоритмы анализа структуры многомерных данных. Задачи кластерного анализа.

Раздел 2. Информационные сети

Классификация информационных сетей. Топологии информационных сетей. Каналы связи в информационных сетях. Состав и характеристики линий связи. Совместное использование линий связи в информационных сетях. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети. Методы передачи данных в сетях. Используемые виды модуляции. Цифровое кодирование данных. Методы решения проблемы синхронизации. Самосинхронизирующиеся коды. Методы улучшения свойств потенциальных кодов. Оборудование, применяемое для логической структуризации сетей. Классификация протоколов передачи данных нижнего уровня. Протоколы передачи данных типа "первичный/вторичный". Одноранговые протоколы передачи данных без приоритетов. Одноранговые протоколы передачи данных с приоритетами. Базовые сетевые технологии. Модель взаимодействия открытых систем. Физический и канальный уровни модели взаимодействия открытых систем. Сетевой и транспортный уровни модели взаимодействия открытых систем. Сеансовый, представительный и прикладной уровни модели взаимодействия открытых систем. Стеки коммуникационных протоколов. Функциональный профиль информационной сети. Классификация методов коммутации информации. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования. Коммутация каналов на основе разделения времени. Коммутация пакетов. Коммутация сообщений. Цели и способы маршрутизации. Простая маршрутизация в информационных сетях. Ее разновидности. Фиксированная маршрутизация. Локальная адаптивная маршрутизация. Распределенная адаптивная маршрутизация. Централизованная адаптивная маршрутизация. Гибридная адаптивная маршрутизация. Алгоритмы адаптивной маршрутизации. Спутниковые сети связи. Обзор методов защиты от ошибок в информационных сетях. Групповые методы защиты от ошибок в информационных сетях. Методы защиты от ошибок в информационных сетях. Системы передачи с обратной связью. Адресация компьютеров в сетях.

Раздел 3. Операционные системы

Относительная адресация и захват цикла. Разделы памяти с фиксированными границами. Переключения контекста. Блок управления

процессом. Определение процесса. Состояния процесса. Переход процесса из состояния в состояние. Диаграмма перехода. Синхронный и асинхронный ввод – вывод. Режимы управления вводом – выводом. Иерархия памяти, прямой доступ к памяти. Компиляторы. Компиляторы без оптимизации и оптимизирующие компиляторы. Интерпретаторы. Буферизация, защита памяти и таймеры. Режим задачи, режим супервизора и привилегированный режим. Разделы памяти с подвижными границами. Ядро операционной системы. Функции ядра. Разделы памяти с фиксированными границами. Страничный способ организации виртуальной памяти. Эмуляция. Микродиагностика и микропрограммирование. Микропрограммирование и ОС. Операции над процессами. Приостановка. Уничтожение. Возобновление. Диаграмма состояний с учетом приостановки и возобновления. Микропрограммы. Горизонтальный и вертикальный код. Выбор функций для микропрограммной реализации. Прерывания. Типы прерываний. Абсолютные и перемещающие загрузчики. Связывающие загрузчики и редакторы связей. Программирование на машинном языке, ассемблеры и макропроцессоры. Реальный и защищенный режим работы процессора. Виртуальная память и мультипроцессорная обработка. Основные концепции организации ввода – вывода. Относительная адресация и захват цикла. Основные системные таблицы ввода – вывода. Каналы ввода – вывода и захват цикла. Функции файловой системы и иерархия памяти. Прерывания и опрос состояния, регистр перемещения и расслоение памяти. Основные возможности системы NTFS.

Раздел 4. Проектирование информационных систем

Принципы, базовые концепции технологий программирования. Основные этапы и принципы создания программного продукта. Стандарты в области программного обеспечения. Стандарты документирования программных средств. Надежность и качество программных средств. Жизненный цикл программных средств. Методы проектирования программных продуктов. Структура программных продуктов. Проектирование интерфейса пользователя. Структурное проектирование и программирование. Понятие алгоритма. Классификация алгоритмов. Циклические алгоритмы. Организация сложных циклов. Алгоритмы с массивами. Алгоритмизация задач линейной алгебры. Обработка матриц. Алгоритмы обработки массивов данных с использованием подпроцессов. Алгоритмы обработки данных. Анализ сложности и эффективности алгоритмов и структур данных. Методы разработки алгоритмов. Понятие интерфейса пользователя. Современные виды интерфейсов. Юзабилити и эргономика интерфейса. Критерии эргономичности интерфейса. Методы повышения производительности пользователя. Обучение работе с системой. Средства обучения, понятность системы, обучающие материалы. Субъективная удовлетворенность пользователя. Эстетика, субъективное восприятие скорости работы, уменьшение вероятности стрессовых ситуаций. Типичные интерфейсные

ошибки. Проектирование пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса. Проектирование Web-интерфейса. Информационные системы как инструмент формирования управленческих решений. Методические основы создания информационных систем в управлении организацией. Система поддержки принятия решений и инженерное проектирование в управлении организацией. Развитие систем автоматизированного проектирования. Автоматизация проектирования и подготовки производства САПР и проектировщик. Формы диалога человека и машины. Языки программирования и проектирования в САПР Блочный-иерархический подход к проектированию. Нисходящее и восходящее проектирование. Архитектура и основные составные части систем ИИ. Адаптация и обучение в системах искусственного интеллекта. Нейронные сети. Логический подход к построению систем искусственного интеллекта. Язык программирования Пролог: синтаксис, унификация и конкретизация переменных, арифметические выражения, структуры данных. Экспертные системы: базовые понятия, методика построения, параллельные и последовательные решения.

Раздел 5. Корпоративные информационные системы

Структура корпораций и предприятий. Архитектура корпоративных информационных систем (КИИС). КИИС для административного управления. Информационные технологии управления корпорацией. Бизнес-моделирование для внедрения КИИС предприятия. Интеграция систем моделирования с системами автоматизации. Этапы развития корпоративных информационных систем. Автоматизированные системы стратегического менеджмента на предприятии. Автоматизированные системы логистического менеджмента в управлении организацией. Автоматизированные системы управления предприятиями транспортного комплекса. Методология MRP (Material Resource Planning). Подсистемы КИС промышленного предприятия. Необходимость создания и внедрения КИИС. Состав современной КИИС. Классы КИИС. Переход к интеллектуальным КИИС. Задачи интеграции в гетерогенной информационной среде современного предприятия. Пять основных функциональных уровней в КИИС. Архитектуры КИИС. Способы взаимодействия распределенных компонент КИИС. Распределенные объектные архитектуры КИИС. Объектно-ориентированные методы разработки КИИС. Спецификация ОМА (Object Management Architecture). Стандарт CORBA (Common Object Request Broker Architecture). Семиуровневая модель взаимодействия. Спецификации служб. Набор средств спецификации архитектуры КИИС. Средства поддержки пользовательского интерфейса КИИС. Средства управления информацией КИИС. Средства управления системой в КИИС. Характеристики стандартов IDEF. Структурный анализ потоков данных DFD. Система сбалансированных показателей. Принципы разработки системы сбалансированных показателей.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену

1. Информационная технология: определение, цель, инструментарий. Основные составляющие информационной технологии.
2. Внедрение информационной технологии в фирме.
3. Виды информационных технологий. Краткая характеристика каждого вида.
4. Информационная технология обработки данных.
5. Информационная технология управления.
6. Информационная технология "Автоматизация офиса".
7. Информационная технология поддержки принятия решения.
8. Информационная технология экспертных систем.
9. Техническая база современных информационных технологий.
10. Архитектура персонального компьютера. Основные блоки.
11. Основные функциональные характеристики персонального компьютера.
12. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Жесткие диски.
13. Разновидности оптических дисков. Принцип записи и чтения информации.
14. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Flash-память.
15. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Накопители на дисковых массивах RAID.
16. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Накопители на магнитной ленте.
17. Объектная модель Паскаль.
18. Свойства, методы и события объектов модели Паскаль.
19. Типы данных и определение переменных и массивов в Паскаль.
20. Операции Паскаль.
21. Встроенные функции Паскаль.
22. Операторы присваивания и перехода Паскаль.
23. Реализация массивов в Паскаль. Строковый тип в Паскаль.
24. Декомпозиция решения сложной задачи на подпрограммы. Процедуры и функции в Паскаль.
25. Понятие физического и логического файла. Текстовые и типизированные файлы.
26. Обработка записей в Паскаль.
27. Обработка исключений, ошибки и отладка.
28. Итерация и рекурсия.
29. Объектно-ориентированное проектирование.
30. Принципы модульного программирования. Компиляция и использование модулей.
31. Объектно-ориентированное программирование: понятие и принципы. Классы и объекты. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
32. Составляющие класса. Поля, методы, свойства, события. Объявление класса.
33. Интерфейсы.
34. Среды для быстрой разработки приложений (RAD).
35. Принципы аналого-цифрового преобразования сигналов.
36. Принципы цифро-аналогового преобразования сигналов.
37. Источники и носители информации.
38. Технические средства сбора, подготовки и получения информации
39. Методы организации данных
40. Модели представления данных.
41. Модели данных: понятие и виды.
42. Базы данных: основные определения, свойства, понятие жизненного цикла БД.
43. Этапы проектирования и разработки баз данных.

44. Проектирование базы данных: разработка информационно-логической модели.
45. Моделирование предметной области на основе ER-модели.
46. СУБД: понятие, основные свойства, средства, факторы, определяющие выбор СУБД, модели оценки СУБД. СУБД Access, SQL Server.
47. Оперативная обработка транзакций (OLTP-технология).
48. Управление распределенными базами данных и распределенной информацией.
49. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP- технология).
50. Прикладные технологии и приложения для анализа эффективности деятельности предприятия.
51. Основополагающие понятия и термины геоинформационных технологий: понятия ГИС, карты, ГИС-технологий, ГИС-анализа, геоматики, цифрового покрытия. Функциональные возможности ГИС.
52. Методы и алгоритмы анализа структуры многомерных данных. Задачи кластерного анализа.
53. Классификация информационных сетей
54. Топологии информационных сетей
55. Каналы связи в информационных сетях
56. Состав и характеристики линий связи
57. Совместное использование линий связи в информационных сетях
58. Физическая структуризация сети
59. Логическая структуризация сети
60. Методы передачи данных в сетях Используемые виды модуляции
61. Цифровое кодирование данных Методы решения проблемы синхронизации
62. Самосинхронизирующиеся коды
63. Методы улучшения свойств потенциальных кодов
64. Оборудование, применяемое для логической структуризации сетей
65. Классификация протоколов передачи данных нижнего уровня
66. Протоколы передачи данных типа "первичный/вторичный"
67. Одноранговые протоколы передачи данных без приоритетов
68. Одноранговые протоколы передачи данных с приоритетами
69. Базовые сетевые технологии
70. Модель взаимодействия открытых систем
71. Физический и канальный уровни модели взаимодействия открытых систем
72. Сетевой и транспортный уровни модели взаимодействия открытых систем
73. Сеансовый, представительный и прикладной уровни модели ВОС
74. Стеки коммуникационных протоколов
75. Функциональный профиль информационной сети
76. Классификация методов коммутации информации
77. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования
78. Коммутация каналов на основе разделения времени
79. Коммутация пакетов
80. Коммутация сообщений
81. Цели и способы маршрутизации
82. Простая маршрутизация в информационных сетях Ее разновидности
83. Фиксированная маршрутизация
84. Локальная адаптивная маршрутизация
85. Распределенная адаптивная маршрутизация
86. Централизованная адаптивная маршрутизация
87. Гибридная адаптивная маршрутизация
88. Алгоритмы адаптивной маршрутизации
89. Спутниковые сети связи

90. Обзор методов защиты от ошибок в информационных сетях
91. Групповые методы защиты от ошибок в информационных сетях
92. Методы защиты от ошибок в информационных сетях Системы передачи с
93. обратной связью
94. Адресация компьютеров в сетях
95. Относительная адресация и захват цикла.
96. Разделы памяти с фиксированными границами.
97. Переключения контекста.
98. Блок управления процессом.
99. Определение процесса. Состояния процесса.
100. Переход процесса из состояния в состояние. Диаграмма перехода.
101. Синхронный и асинхронный ввод – вывод.
102. Определение процесса. Состояния процесса.
103. Режимы управления вводом – выводом.
104. Иерархия памяти, прямой доступ к памяти.
105. Компиляторы. Компиляторы без оптимизации и оптимизирующие компиляторы.
106. Интерпретаторы.
107. Буферизация, защита памяти и таймеры.
108. Режим задачи, режим супервизора и привилегированный режим.
109. Разделы памяти с подвижными границами.
110. Ядро операционной системы. Функции ядра.
111. Разделы памяти с фиксированными границами.
112. Страничный способ организации виртуальной памяти.
113. Эмуляция. Микродиагностика и микропрограммирование.
114. Микропрограммирование и ОС.
115. Операции над процессами. Приостановка. Уничтожение. Возобновление.
116. Диаграмма состояний с учетом приостановки и возобновления.
117. Микропрограммы. Горизонтальный и вертикальный код. Выбор функций для микропрограммной реализации.
118. Прерывания. Типы прерываний.
119. Абсолютные и перемещающие загрузчики. Связывающие загрузчики и редакторы связей.
120. Программирование на машинном языке, ассемблеры и макропроцессоры.
121. Реальный и защищенный режим работы процессора. Виртуальная память и
122. мультипроцессорная обработка.
123. Основные концепции организации ввода – вывода.
124. Относительная адресация и захват цикла.
125. Основные системные таблицы ввода – вывода.
126. Каналы ввода – вывода и захват цикла.
127. Функции файловой системы и иерархия памяти. Прерывания и опрос состояния, регистр перемещения и расслоение памяти
128. Основные возможности системы NTFS.
129. Принципы, базовые концепции технологий программирования.
130. Основные этапы и принципы создания программного продукта.
131. Стандарты в области программного обеспечения. Стандарты документирования программных средств. Надежность и качество программных средств.
132. Жизненный цикл программных средств.
133. Методы проектирования программных продуктов
134. Структура программных продуктов.
135. Проектирование интерфейса пользователя.
136. Структурное проектирование и программирование.

137. Понятие алгоритма. Классификация алгоритмов.
138. Циклические алгоритмы. Организация сложных циклов.
139. Алгоритмы с массивами.
140. Алгоритмизация задач линейной алгебры. Обработка матриц.
141. Алгоритмы обработки массивов данных с использованием подпроцессов.
142. Алгоритмы обработки данных.
143. Анализ сложности и эффективности алгоритмов и структур данных.
144. Методы разработки алгоритмов.
145. Понятие интерфейса пользователя. Современные виды интерфейсов.
146. Юзабилити и эргономика интерфейса.
147. Критерии эргономичности интерфейса. Методы повышения производительности пользователя.
148. Обучение работе с системой. Средства обучения, понятность системы, обучающие материалы.
149. Субъективная удовлетворенность пользователя. Эстетика, субъективное восприятие скорости работы, уменьшение вероятности стрессовых ситуаций. Типичные интерфейсные ошибки.
150. Проектирование пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса.
151. Проектирование Web-интерфейса.
152. Информационные системы как инструмент формирования управленческих решений.
153. Методические основы создания информационных систем в управлении организацией.
154. Система поддержки принятия решений и инженерное проектирование в управлении организацией.
155. Развитие систем автоматизированного проектирования. Автоматизация проектирования и подготовки производства
156. САПР и проектировщик. Формы диалога человека и машины.
157. Языки программирования и проектирования в САПР
158. Блочный–иерархический подход к проектированию. Нисходящее и восходящее проектирование.
159. Архитектура и основные составные части систем ИИ.
160. Адаптация и обучение в системах искусственного интеллекта. Нейронные сети.
161. Логический подход к построению систем искусственного интеллекта.
162. Язык программирования Пролог: синтаксис, унификация и конкретизация переменных, арифметические выражения, структуры данных.
163. Экспертные системы: базовые понятия, методика построения, параллельные и последовательные решения.
164. Структура корпораций и предприятий
165. Архитектура корпоративных информационных систем (КИИС)
166. КИИС для административного управления
167. Информационные технологии управления корпорацией
168. Бизнес-моделирование для внедрения КИИС предприятия
169. Интеграция систем моделирования с системами автоматизации
170. Этапы развития корпоративных информационных систем
171. Автоматизированные системы стратегического менеджмента на предприятии.
172. Автоматизированные системы логистического менеджмента в управлении организацией.
173. Автоматизированные системы управления предприятиями транспортного комплекса.
174. Методология MRP(Material Resource Planning)
175. Подсистемы КИС промышленного предприятия
176. Необходимость создания и внедрения КИИС
177. Состав современной КИИС
178. Классы КИИС

179. Переход к интеллектуальным КИС
180. Задачи интеграции в гетерогенной информационной среде современного
181. предприятия
182. Пять основных функциональных уровней в КИС
183. Архитектуры КИС
184. Способы взаимодействия распределенных компонент КИС
185. Распределенные объектные архитектуры КИС
186. Объектно-ориентированные методы разработки КИС
187. Спецификация ОМА (Object Management Architecture)
188. Стандарт CORBA (Common Object Request Broker Architecture)
189. Семиуровневая модель взаимодействия
190. Спецификации служб
191. Набор средств спецификации архитектуры КИС
192. Средства поддержки пользовательского интерфейса КИС
193. Средства управления информацией КИС
194. Средства управления системой в КИС
195. Характеристики стандартов IDEF
196. Структурный анализ потоков данных DFD.
197. Система сбалансированных показателей
198. Принципы разработки системы сбалансированных показателей.

Шкала оценок для проведения экзамена

Компетенции	Содержание оцениваемых знаний, умений, навыков	Критерии оценивания			
		0-39	40-70	71-85	86-100
способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	Знать: современные научно-технические достижения и проблемы в области техносферной безопасности	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: организовать свою работу ради достижения поставленных целей	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: информацией об инновационных подходах к решению задач в области техносферной безопасности	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность работать самостоятельно	Знать: правила охраны труда и техники безопасности	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: работать самостоятельно	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками самостоятельной работы	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

<p>способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач</p>	<p>Знать: принципы работы с информацией из различных источников, основные программные средства</p>	<p>Допускает грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок</p>	<p>Знает достаточно в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний</p>
	<p>Уметь: пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, использовать основные программные средства</p>	<p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания на практике в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>
	<p>Владеть: современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок</p>	<p>Владеет базовыми приемами</p>	<p>Демонстрирует владения на высоком уровне</p>
<p>владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторiku, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие</p>	<p>Знать: правила письменной и устной речи на русском языке и одном из иностранных языков</p>	<p>Допускает грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок</p>	<p>Знает достаточно в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний</p>
	<p>Уметь: использовать профессионально-ориентированную риторiku, создавать понятные тексты на русском и одном из иностранных языков</p>	<p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания на практике в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>

на одном из иностранных языков	Владеть: письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную ретиорику, методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знать: основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: информацией нормативно-правового характера	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знать: цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений

	Владеть: способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Знать: правила техники безопасности, принципы работы технологического оборудования	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность разрабатывать и использовать графическую документацию	Знать: правила и принципы разработки и оформления графической документации	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: использовать графическую документацию	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	Знать: принципы обеспечения безопасности разрабатываемого оборудования, методы оценки рисков.	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Знать: принципы и методики расчетов технологического оборудования	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: рассчитывать элементы технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных	Знать: основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

процессов в чрезвычайных ситуациях	Уметь: использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знать: методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: методами контроля допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями	Знать: механизмы воздействия опасностей на человека, типы взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Уметь: определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Знать: зоны приемлемого риска	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: определять опасные, чрезвычайно опасные зоны	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: методами защиты при возникновении опасных, чрезвычайно опасных зон	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знать: основные законы и понятия естественных, гуманитарных и экономических наук	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знать: приемы определения уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками применения систем мониторинга загрязнения объектов окружающей среды	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2011. – 848 с.
2. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс: учебник для студентов технических специальностей и преподавателей вузов. Изд. 2-е / В.И. Мураховский, Г.А. Евсеев, С.В. Симонович. – СПб.: Питер, 2008. – 640 с.
3. Острейковский, В.А. Информатика: Учебник для студентов технических направлений и специальностей вузов. Изд. 4е. / В.А. Острейковский. – М.: Высшая школа, 2007. – 511 с.
4. Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 846 с.
5. Колдаев, В.Д. Сборник задач и упражнений по информатике. / В.Д. Колдаев, Е.Ю. Павлова. – М.: Инфра-М, 2007. – 256 с.
6. Сергеев, А.П. Microsoft Office 2007: серия «Самоучитель». – М.: Вильямс, 2007. – 432 с., ил.
7. Информационные ресурсы и технологии в экономике: Учебное пособие/ Под ред. проф. Б.Е. Одинцова и проф. А.Н. Романова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 462 с
8. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.
9. Черников Б.В. Информационные технологии управления: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с
10. Яшин, В.М. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 254 с.
11. Меняев, М.Ф. Информатика и основы программирования: учебное пособие для вузов. Изд. 2-е, перераб., доп. / М.Ф. Меняев. – М.: Омега-Л, 2007. – 458 с.
12. Культин, Н.Б.. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. / Н.Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 400 с. (+CD-ROM)
13. Фаронов, В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студ. вузов по напр. "Информатика и вычислительная техн." / В.В. Фаронов. – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.
14. Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal. URL: <http://www.intuit.ru/department/pl/plpascal/>.
15. Ачкасов В.Ю. Введение в программирование на Delphi. URL: <http://www.intuit.ru/department/pl/intdelphi/>.
16. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения. URL: <http://www.intuit.ru/department/se/testing/>.

17. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль. URL: <http://www.intuit.ru/department/pl/prinpas/1/>.
18. Терехов А.Н. Введение в технологию программирования. URL: <http://www.intuit.ru/department/se/introprogteach/>.
19. Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов.— СПб. : БХВ-Петербург, 2009 .— 454 с. + CD .— (Учебная литература для вузов) .— Предм. указ.: с.453-454 .— ISBN 978-5-94157-770-5
20. Кузнецов, С.Д. Базы данных. Модели и языки : учебник / С.Д. Кузнецов .— М. : БИНОМ, 2008 .— 720 с. — Предм. указ.: с.701-720 .— ISBN 978-5-95-18-0132-6.
21. Диго, С. Проектирование баз данных : Учебник / С. Диго.— М.: ЕАОИ, 2008. —171 с.
22. Голицына, О.Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 400 с.:
23. Туманов В. Е., Маклаков С. В. Проектирование реляционных хранилищ данных. – М.: Диалог-МИФИ, 2007. – 336 с.
24. Чубукова И. А. Data Mining. – М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 384 с.
25. Новоселов, А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании. / Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю. – М.: Юнити, 2010. – 383с.
26. Колдаев, В.Д. Сборник задач и упражнений по информатике. / В.Д. Колдаев, Е.Ю. Павлова. – М.: Инфра-М, 2007. – 256 с.
27. Зайцев, М.Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы / М.Г. Зайцев. – М.: Дело, 2008. – 664 с.
28. Мендель, А.В. Модели принятия решений / А.В. Мендель. – М.: Юнити, 2010. – 464 с.
29. С. В. Поршнева, И. В. Беленкова Численные методы на базе Mathcad СПб: БХВ-Петербург, 2005. – 456 с.
30. Костюк, Ю. Л. Основы разработки алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Л. Костюк, И. Л. Фукс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 286 с.
31. Ручкин, В.Н. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы. – СПб: ВHV-СПб, 2009. – 345 с.
32. Ездаков, А.Л. Экспертные системы САПР: учебное пособие. - М.: Форум, 2009. – 216 с.
33. Джаратано Дж., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2007. – 1152 с.
34. Спицын В.Г., Цой Ю.Р. Представление знаний в информационных системах: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 152 с.
35. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации – М.: Финансы и статистика”, 2007. – 345 с.
36. Спицын В.Г., Цой Ю.Р. Применение искусственных нейронных сетей для

- обработки информации: Методические указания. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 31 с.
37. Российская ассоциация искусственного интеллекта - <http://raai.org/>.
38. Российская ассоциация нейроинформатики - <http://www.niisi.ru/iont/ni>.
39. Российская ассоциация нечетких систем и мягких вычислений - <http://ransmv.narod.ru/>
40. Введение в моделирование знаний - http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm.
41. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.:
42. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 448 с.: Новейшие технологии в компьютерном мире. URL: <http://www.citforum.ru/>. Новости вычислительной техники. URL: <http://www.iXBТ.ru>. Новости суперкомпьютерного мира. URL: www.supercomputers.ru.
43. Операционная система реального времени. URL: <http://qnx.org.ru>.
44. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 2-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер –СПб. Питер, 2011. – 944 с.: ил.
45. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Под ред. А. П. Пятибратова – М.: Финансы и статистика, 2004. – 512с.: ил.
46. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.
47. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. - 2-е издание. - СПб.: BHV, 2007.
48. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2011. – 1120 с.
49. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. — СПб.: Питер, 2009. — 669 с.
50. Назаров, С.В. Операционные системы. Практикум. / С.В. Назаров, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. – М.: КноРус, 2011. – 376 с.
51. Яковлев, А.В. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: Учебное пособие / А.В. Яковлев, Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев. — М: Горячая линия - Телеком, 2010. — 332 с.
52. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие. / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, 2011. – 544 с.
53. Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем. М.: Феникс, 2009. – 512 с.
54. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Технологии разработки программного обеспечения– СПб.: Питер, 2012. – 608 с.
55. Исаев Г. Н. Проектирование информационных систем. М.: Омега-Л, 2012. – 432 с.
56. Туманов В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-

- аналитики. – М. Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 616 с.
57. Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. Управление внедрением информационных систем. – М. Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 224 с.
58. Клейменов С. А., Мельников В. П., Петраков А. М. Администрирование в информационных системах. – М.: Академия, 2008. – 272 с.
59. А. К. Гульятеев, В. А. Машин Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса. М.: Корона-Принт, 2010. – 350 с.
60. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы. – СПб.: Питер, 2012. – 176 с.
61. Кривошеенко Ю. В. Корпоративные информационные системы.– М.: Компания Спутник +, 2008. – 106 с.
62. Глинских А. Основные особенности внедрения КИС //по материалам сайта <http://www.interface.ru/>
63. Материалы сайта «Планета КИС» <http://www.russianenterprisesolutions.com/>