

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

Э.Ю. Майкова

« 01 » октября 2019 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
(МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА)
И ПОРЯДОК ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ**

**для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии**


**Профили подготовки:
Разработка, внедрение, сопровождение
Информационные технологии радиотехнических систем и комплексов**

Вступительное испытание экзамен проводится письменно

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавров 09.03.02 Информационные системы и технологии (профили – «Разработка, внедрение, сопровождение», «Радиотехнические системы и комплексы»), вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительных испытаний в магистратуру.

Программа обсуждена и рекомендована к использованию на кафедре Информационные системы (протокол № 1 от 23 сентября 2019 г.)

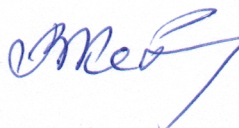
Руководитель ООП

д.ф.-м.н., профессор кафедры ИС  С.М. Дзюба

Заведующий кафедрой ИС,
д.т.н., профессор

 Б.В. Палух

и.о. зав. кафедрой РИС
к.т.н., доцент

 В.К. Кемайкин

Согласовано:

Начальник отдела магистратуры  Т.В. Мисникова

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

 Д.А. Барчуков

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН.....	4
3. ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА.....	9

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

- 1.1. Основы построения информационных систем
- 1.2. Проектирование информационных систем
- 1.3. Надежность информационных систем
- 1.4. Информационная безопасность и защита информации
- 1.5. Интеллектуальные системы и технологии

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Основы построения информационных систем

Темы (вопросы)

1. Основные определения и понятия, используемые при построении информационных систем (ИС).
2. Синтез функциональной структуры ИС. Матричный метод декомпозиции на основе матрицы связности документов.
3. Организация информационной базы, классификация и кодирование технико-экономической информации.
4. Основные операции, производимые с составной единицей информации.
5. Реляционная, сетевая и иерархическая модели представления данных.
6. Организация данных в памяти ЭВМ: методы поиска, корректировки и ускорения доступа.
7. Параметризация ИС, потоков данных и запросов, вычислительной системы.
8. Защита данных в ИС.
9. Сохранения целостности данных.
10. Методы управления доступом.

Литература для подготовки

1. Палюх Б.В., Алексеев В.В., Ключин А.Ю., Котлинский С.В. Применение современных информационных технологий для разработки информационных систем. Учебное пособие 1-е изд. Тверь: ТвГТУ, 2010. 176 с. Гриф УМО.

2. Коновалова, А.С. Методы корпоративного управления информационными технологиями в системе стратегического управления [Текст]: монография / Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТвГТУ, 2014. - 99 с. - (104282-66) (005;
3. Лазарев, И.А. Новая информационная экономика и сетевые механизмы развития [Электронный ресурс] / Лазарев, И.А., Хижа, Г.С., Лазарев, К.И. ; Рос. акад. естеств. наук, Междунар. акад. наук информации, информ. процессов и технологий, Ин-т экон. Информ. об-ва - М.: Дашков и К, 2013. - ЭБС Лань. - (104912-1) (У; Л 17)
4. Информационные системы [Текст]: учеб. пособие для вузов спец. "Информатика и выч. техника" / Избачков, Ю.С., Петров, В.Н., Васильев, А.А., Телина, И.С. - СПб. [и др.]: Питер, 2011. - 539 с. - (87573-6)
5. Палюх Б.В., Борисов А.Л. Основы построения информационных систем [Текст]: учеб. пособие.- Тверь: ТвГТУ, 2019.- 136 с. Гриф УМО.

2.2. Проектирование информационных систем

Темы (вопросы)

1. Основные принципы проектирования ИС. Классификация ИС.
2. Назначение функциональных и обеспечивающих подсистем ИС. Свойства функциональных и обеспечивающих подсистем ИС.
3. Состав обеспечивающих подсистем ИС. Назначение каждой обеспечивающей подсистемы и ее содержание.
4. Технология проектирования. Основные понятия. Состав технологии проектирования.
5. Классификация методов проектирования ИС. Характеристики классов технологий проектирования.
6. Понятие жизненного цикла ИС. Стадии жизненного цикла ИС. Назначение каждой стадии. ГОСТ 34.601
7. Стандарты и модели жизненного цикла ИС.
8. Каноническое проектирование ИС и особенности его содержания. Состав стадий и этапов канонического проектирования их назначение. Выходные документы каждой стадии.
9. Типовое проектирование ИС. Типовое проектное решение. Классификация типовых проектных решений.
10. Достоинства и недостатки типовых проектных решений. Подходы реализации типового проектирования.

Литература для подготовки

1. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем : учеб. для студентов. экон. вузов / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов ; под ред. Ю.Ф. Тельнова. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 510 с. - Библиогр.: с. 498 - 506. - ISBN 5-279-02295-0
2. Бугорский, В.Н. Сетевая экономика и проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / В. Н. Бугорский, В. Р. Соколов. - СПб. : Питер, 2007. - 311 с. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-91180-183-0
3. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование : учеб. пособие по спец. 010503"Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / В. Ю. Пирогов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 528 с. - Библиогр. : с.518 - 521. - ISBN 978-5-9775-0399-0
4. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов по спец. в области информ технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - 2-е изд. ; испр. - М. : Интернет - Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ, 2008. - 303 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 294-295. - ISBN 978-5-94774-817-8 (БИНОМ, ЛЗ)
5. Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс : учеб. пособие для вузов по напр. подготовки 230200 - "Информ. системы" / И. В. Соловьев, А. А. Майоров ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - М. : Академический Проект, 2009. - 398 с. : ил. - (Фундаментальный учебник. Gaudeamus). - Библиогр. : с. 376 - 378. - ISBN 978-5-8291-1156-4
6. Белов, В.В. Проектирование информационных систем [Текст]: учебник по направлению "Прикладная информатика" и др. экон. спец. / Белов, В.В., Чистякова, В.И. - М.: Академия, 2013. - 352 с. - (100035-2)

2.3. Надежность информационных систем

Темы (вопросы)

1. Основные понятия и определения.
2. Основные свойства надежности информационных систем.
3. Количественные показатели надежности как характеристики случайных величин.
4. Показатели безотказности невосстанавливаемых систем.
5. Классические методы расчета надежности систем.
6. Методика определения показателей надежности при использовании топологического метода.

7. Характеристики надежности программных единиц (структурный метод расчета надежности).
8. Экспериментальная оценка надежности (планы испытаний).
9. Статистические методы контроля надежности массовой продукции.
10. Надежность программного обеспечения информационных систем.

Литература для подготовки

1. Палюх Б.В., Мироненко А.С. Надежность и эффективность экономических информационных систем :Уч. пособие – Тверь : ТГТУ, 2003 – 144с.
2. Палюх Б.В., Федченко С.Л., Котов С.Л. Оценка вероятных характеристик случайных процессов при испытаниях информационных систем. – Тверь : ТГТУ, 2009 – 104 с.

2.4. Информационная безопасность и защита информации

Темы (вопросы)

1. Предмет и задачи курса, его место среди других курсов. Историческая справка. Основные понятия и определения.
2. Классификация информации хранимой в электронном виде по признаку секретности и ценности.
3. Понятие угрозы. Классификация угроз безопасности.
4. Понятие компьютерного вируса. Классификация компьютерных вирусов.
5. Понятие политики безопасности.
6. Модели защиты информации.
7. Технические меры и средства обеспечения безопасности ЭВМ.
8. Защита персональных компьютеров от несанкционированного доступа к информации.
9. Криптографические методы защиты. Основные понятия и классификация.
10. Шифрование и гаммирование.

Литература для подготовки:

1. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками (Текст) : учеб. пособие для вузов.- М. Горячая линия- Телеком, 2011. – 319 с.- (83830-1) (004; Д 25)
2. Фороузан, Б.А. Криптография и безопасность сетей (Текст): учеб. пособие/ пер. с англ. под ред. А.Н. Берлина – М : Интернет-Университет Информационных Технологий ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 783 с. - (81861 – 1) (511 ; Ф 79)

2.5. Интеллектуальные системы и технологии

Темы (вопросы)

1. Данные и знания. НЕ-факторы и нечеткие знания.
2. Основные аспекты и методы извлечения поверхностных данных.
3. Методы извлечения глубинных знаний. Интеллектуальный анализ данных.
4. Модульные и сетевые модели представления знаний.
5. Технология разработки статических экспертных систем (ЭС).
6. Технология разработки интеллектуальных систем поддержки принятия решений (СППР).
7. Нейросетевые технологии. Алгоритмы обучения нейронных сетей.
8. Интеллектуальные агенты и мультиагентные системы.
9. Естественно-языковые интерфейсы.
10. Интеллектуальные методы проектирования сложных систем.

Литература для подготовки:

1. Семенов Н.А. Интеллектуальные информационные системы и технологии: учеб. Пособие/ Н.А. Семенов.- Тверь: ТвГТУ, 2019. 148с.
2. Болотова Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии/ Л.С. Болотова.- М.: Финансы и статистка, 2012.664 с.
3. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем/ Г.В. Рыбина.- М.: Финансы и статистика, 2010. 432 с.
4. Рассел С. Искусственный интеллект: современный подход/ С. Рассел, П. Норвиг.- М.: Вильямс, 2006. 1408 с.

3. ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

вступительных испытаний для абитуриентов направления подготовки
магистров 09.04.02 Информационные системы и технологии
Профиль «Разработка, внедрение, сопровождение»

БЛОК 1

1. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Информационная система представляет собой:

- А Совокупность организационных, технических, программных и информационных средств
- Б Совокупность материальных элементов экономической деятельности и хозяйственных процессов
- В Совокупность взаимодействующих структурных подразделений системы управления
- Г Совокупность прикладных программ для решения практических задач управления

2. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Какой обеспечивающей подсистемы ИС не существует:

- А Программное обеспечение
- Б Информационное обеспечение
- В Организационное обеспечение
- Г Проектное обеспечение

3. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Состав функциональных подсистем ИС определяется:

- А Особенности предметной области
- Б Особенности инструментальных средств разработки ИС
- В Характером используемой СУБД
- Г Характеристиками аппаратных средств, используемых ИС

4. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Какая модель жизненного цикла ИС соответствует подходу к проектированию "снизу-вверх":

- А Каскадная
- Б Итерационная
- В Спиральная
- Г Agile

5. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Сколько свойств включает в себя понятие надёжность:

- А Два
- Б Три
- В Четыре
- Г Пять

6. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

При шифровании информации методом гаммирования используются:

- А Логическая операция OR
- Б Логическая операция AND
- В Логическая операция XOR
- Г Логическая операция NOT

7. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

База знаний является основой для:

- А реализации процедуры логического вывода
- Б поиска требуемой информации
- В организации интерфейса ввода-вывода
- Г реализации запроса на производционное правило

8. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Одним из методов извлечения глубинных знаний является:

- А Анкетирование
- Б Интервьюирование
- В Метафорический
- Г Метод ролевой игры

9. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Основной характеристикой статической экспертной системы является:

- А Неизменность структуры системы
- Б Неизменность исходных данных в процессе решения задачи
- В Статичность предметной области
- Г Статичность базы знаний

10. ВЫБЕРЕТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

К основным принципам построения информационных систем не относится:

- А Принцип новых задач
- Б Принцип инвариантности типов решаемых задач
- В Принцип типизации проектных решений
- Г Принцип непрерывного развития системы

БЛОК 2

11. ВЫБЕРЕТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

В состав информационной базы автоматизированной ИС входят:

- А Функциональная подсистема
- Б Производственно-экономическая задача
- В Пакеты прикладных программ
- Г Реквизиты

12. ВЫБЕРЕТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Выберете работы, относящиеся к стадии жизненного цикла ИС «Проектирование»:

- А Создание схемы базы данных
- Б Оформление технического проекта ИС
- В Спецификация программных модулей ИС
- Г Создание рабочих инструкций для персонала

13. ВЫБЕРЕТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Укажите варианты ответов, в которых перечислены комплексные показатели надёжности:

- А Коэффициент оперативной готовности; средний срок сохраняемости; коэффициент простоя
- Б Коэффициент технического использования; коэффициент готовности; коэффициент простоя
- В Коэффициент готовности; коэффициент простоя; интенсивность восстановления
- Г Коэффициент простоя; коэффициент технического использования; коэффициент оперативной готовности

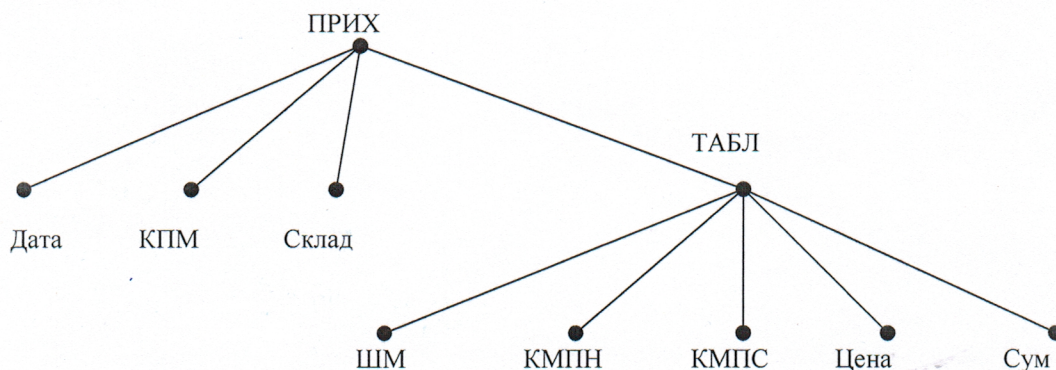
14. ВЫБЕРЕТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Информационная безопасность гарантирует следующие свойства информации:

- А Конфиденциальность
- Б Новизна
- В Доступность
- Г Целостность

БЛОК 3

15. Выполнить нормализацию данной многоуровневой составной единицы информации.



16. Для решения задачи максимизации недифференцируемой функции $f(x,y)$ на основе генетического алгоритма сформировать фонд из пяти хромосом. При этом известны области существования аргументов $x = [-50, 100]$, $y = [0, 20]$. Что понимается под «здоровьем» хромосомы?

Вопросы первого блока оцениваются однозначно 0 или 4 балла в зависимости от правильности ответа, записанного в бланк.

Вопросы второго блока оцениваются в зависимости от полноты ответа:

0 баллов – неверный или неполный (менее 50%) ответ;

4 балла – неполный (50 - 75%) ответ;

6 баллов – при наличии в ответе или решении несущественных погрешностей;

8 баллов – дан полный развернутый ответ.

Вопросы третьего блока оцениваются в зависимости от полноты ответа и (или) решения:

0 баллов – неверный или неполный (менее 50%) ответ;

5 баллов – неполный (50 - 75%) ответ;

10 баллов – при наличии в ответе или решении несущественных погрешностей;

14 баллов – дан полный развернутый ответ.

Бланк ответов блока 1:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
Балл (Выставляется членом экзаменационной комиссии)										

Бланк ответов блока 2:

№ вопроса	11	12	13	14
Ответ				
Балл (Выставляется членом экзаменационной комиссии)				
Примечание				

Бланк ответов блока 3:

№ вопроса	15	16
Ответ		
Балл (Выставляется членом экзаменационной комиссии)		
Примечание		