Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»

Проректор по ОД ОмГТУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Полынский

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА**

вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена

по направлению подготовки магистров

**09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

**2021**

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании. Лица, предъявляющие диплом магистра, диплом того же или более высокого уровня могут быть зачислены только на договорной основе.

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и охватывает дисциплины базовой и вариативной частей подготовки бакалавров по данному направлению.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень дисциплин, входящих в междисциплинарный экзамен, перечень вопросов и список рекомендуемой для подготовки литературы.

1. **ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена проводятся в виде письменного тестирования в соответствии с утверждённым расписанием.

Тест содержит 20 вопросов и задач с выбором одного или нескольких вариантов ответа из нескольких вариантов ответа и 10 вопросов и задач с кратким ответом (число или слово, фраза).

На ответы по вопросам и задачам билета отводится 90 минут.

Результаты испытаний оцениваются по сто бальной шкале.

Результаты испытаний оглашаются не позднее чем через три рабочих дня.

1. **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**
   1. **Дисциплины, входящие в междисциплинарный экзамен**

Программа вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена базируется на основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».Вопросы по междисциплинарному экзамену охватывают основополагающие положения следующих дисциплин:

- проектирование информационных систем;

- программирование;

- базы данных;

- сетевые технологии;

- программное и техническое обеспечение информационных систем;

- дизайн интерфейсов информационных систем.

* 1. **Тематика вопросов по дисциплинам, входящим в междисциплинарный экзамен, и рекомендуемая для подготовки литература:**

**Проектирование информационных систем**

Перечень вопросов

1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС). Классы ИС.
2. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем.
3. Основные особенности современных проектов ИС.
4. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.
5. Методы программной инженерии в проектировании ИС.
6. Жизненный цикл программного обеспечения ИС.
7. Понятие жизненного цикла ПО ИС.
8. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
9. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная.
10. Стадии жизненного цикла ПО ИС.

Рекомендуемая литература

1. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ре­сурс] / Б. Я***.*** Советов, В. В. Цехановский. - М.: Лань, 2017. - 442 с. - ЭБС Лань.

2. Иванова, Г.С. Технология программирования [Электронный ресурс]; учеб./ Г.С. Иванова. - Москва: КноРус, 2018. – 333с.

3. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс]/ Е.А. Конова, Е.А. Поллак.- Москва: Лань, 2017. - 384с.: ил.

**Программирование**

Перечень вопросов

1. Программа как формализованное описание процесса. Понятие о программном средстве. Критерии качества программы.

2.Общие принципы разработки программ.

3. Стадии и этапы разработки программ. Особенности программных разработок.

4. Цикл жизни программы. Постановка задачи и понятие спецификаций.

5. Виды алгоритмов и их реализация. Способы записи алгоритма.

6. Базовые структуры алгоритмов: следование, ветвление, переключатель, повторение.

7. Итеративные и рекурсивные алгоритмы.

8. Программа на языке высокого уровня. Стандартные типы данных. Типы данных, определяемые пользователем.

9. Динамические структуры данных. Виды структур данных по логическому устройству (записи, списки, массивы, и др.).

10. Файловые структуры. Процедуры и функции.

11. Модульное программирование.

12. Методы разработки структуры программы. Контроль структуры программы.

Рекомендуемая литература

1. Программирование C/C++. Проектирование алгоритмов и программ [Электронный ресурс] : учеб. текстовое электрон. изд. локального распространения : метод. указания / ОмГТУ ; ОмГТУ. - Электрон. текстовые дан. (0,49 Мб). - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

2. Иванова, Г.С. Технология программирования [Электронный ресурс]:учеб./Г.С. Иванова.- Москва: КноРус,2018.-333 с. ЭБС BOOK.

3. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс]/ Е.А. Конова, Е.А. Поллак.- Москва: Лань, 2017. - 384с.: ил.

**Базы данных**

Перечень вопросов

1. Данные. Развитие основных понятий представления данных.
2. Концепция базы данных и системы управления базами данных (СУБД).
3. Понятие системы баз данных (СБД). Основные требования, предъявляемые к СБД.
4. Компоненты системы баз данных.
5. Взаимодействие компонентов системы базы данных.
6. Состав и функции администрации базы данных.
7. Классификация баз данных.
8. Классификация СУБД и систем баз данных.
9. Модели данных. Общая классификация.
10. Иерархическая модель данных.
11. Сетевая модель данных.
12. Технологии хранения данных: централизованные и распределённые БД.
13. Доступ к данным БД, характеристика систем «файл-сервер» и «клиент-сервер».
14. Безопасность и целостность данных БД.
15. Управление правами доступа к объектам и данным БД.

Рекомендуемая литература

1. Зыкин, С.В. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. текстовое электронное издание локального распространения : учеб. пособие / С.В. Зыкин, А.Н. Полуянов ; ОмГТУ. - Электрон. текстовые дан. (0,94 Мб). - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2018. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Цехановский, В.В. Управление данными [Текст] : учеб. для вузов по направлению под- гот. Бакалавра «Информационные системы и технологии» / В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - СПб. и др. : Лань, 2015. - 432 с. : рис., табл.

**Сетевые технологии**

Перечень вопросов

1. Основные понятия информационных сетей.
2. Преимущества использования сетей.
3. Класс информационных сетей как открытых информационных систем.
4. Модели и структуры информационных сетей.
5. Информационные ресурсы сетей.
6. Архитектура сетей.
7. Топология вычислительной сети и методы доступа.
8. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов. Уровни модели OSI. Стандарты и стеки протоколов.
9. Компоненты информационных сетей. Коммуникационные подсети. Моноканальные подсети. Циклические подсети. Узловые подсети.
10. Методы маршрутизации информационных потоков.
11. Методы коммутации информации. Протокольные реализации. Сетевые службы.

Рекомендуемая литература

1. Щерба, Е.В. Сетевые технологии [Мультимедиа] / Е. В. Щерба; ОмГТУ, Каф. "Ком­плексная защита информации". - Электрон. дан. - Омск: ОмГТУ, 2016. - 1 on-line.
2. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных / Н. В. Будылдина, В. П. Шувалов ; ред. В. П. Шувалов, 2016. - 343 с.

**Программное и техническое обеспечение информационных систем**

Перечень вопросов

1. Этапы развития информатизации.
2. Виды компьютерного обеспечения.
3. Понятие о системном и прикладном программном обеспечении.
4. Открытое и закрытое программное обеспечение.
5. Понятие о системном и прикладном программном обеспечении.
6. Виды прикладного программного обеспечения.
7. Информационно-поисковые системы.
8. Системы искусственного интеллекта.
9. Экспертные системы.
10. Структура системного программного обеспечения.
11. Антивирусные программы, методы защиты ПК.
12. Методы организации и управления памятью ПК.
13. Организация работы с внешними устройствами.
14. Управление данными. Управление процессами.
15. Структура ПК, основные и периферийные устройства.
16. Системные ресурсы ПК.
17. Критерии выбора программного обеспечения информационных систем в зависимости от специфики практических задач в различных сферах профессиональной деятельности.
18. Критерии выбора аппаратного обеспечения информационных систем в зависимости от специфики практических задач в различных сферах профессиональной деятельности.
19. Понятия сбалансированной конфигурации ПК.
20. Понятия оптимальной конфигурации ПК.

Рекомендуемая литература

1. Батенькина О.В. Программное и техническое обеспечение информационных систем: учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2014. – 200 с. : ил.

2. Михайлов, А. Г. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс] : учеб. электрон. изд. локального распространения : учеб. пособие / А. Г. Михайлов, Т. В. Новикова; ОмГТУ. –  Электрон. текстов. дан. (1,08 Мб.). – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM): цв.

3.  Вичугова, А. А. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / А. А. Вичугова, Р. Г. Мелконян. — Томск : ТПУ, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-4387-0574-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82829>.

**Дизайн интерфейсов информационных систем**

Перечень вопросов

1. Что такое интерфейс? Классификация интерфейсов систем.
2. Способы взаимодействия пользователя с информационной системой.
3. Виды диалога информационной системы.
4. Составные элементы интерфейса информационной системы.
5. Виды и назначение управляющих элементов графического и интерфейса.
6. Стандарты и руководящие принципы при проектировании интерфейса.
7. Основы проектирования пользовательского интерфейса.
8. Принципы проектирования пользовательского интерфейса.
9. Этапы разработки пользовательского интерфейса.
10. Определение профиля пользователей. Анализ стоящих перед пользователями задач.
11. Разработка сценария действий пользователей и задачи, стоящие перед ними.
12. Создание пользовательских сценариев интерфейса информационной системы.
13. Проектирование общей структуры интерфейса информационной системы: выделение независимых блоков и определение связи между ними.
14. Метод экспертной оценки полной схемы интерфейса.
15. Построение прототипа интерфейса информационной системы.
16. Виды прототипов интерфейсов информационной системы
17. Методы тестирования и модификации прототипа интерфейса.
18. Определение качества интерфейса информационной системы.
19. Юзабилити пользовательского интерфейса. Его критерии.
20. Эффективность интерфейса, способы измерения.
21. Экономичность интерфейса, способы измерения.
22. Удовлетворенность пользователя интерфейсом.

Рекомендуемая литература

1. Батенькина, О.В.Дизайн пользовательского интерфейса информационных систем: учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. 230400 "Информационные системы и технологии" / О. В. Батенькина; ОмГТУ. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2014. - 111 с.
2. Батенькина, О.В., Ткаченко О.Н. Юзабилити информационных систем. –  Омск : ОмГТУ, 2015. – 144 с.

Декан ФЭОиМ В.В. Титенко

Руководитель основной

образовательной программы

подготовки магистров

по направлению **09.04.02** В.Н. Задорожный

Зав. кафедрой ММиИТЭ Ю.А. Бахмутский