

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
Бийский технологический институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,

Директор

М.А. Ленский

подпись

27 » 05 2020 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступления в магистратуру по направлению подготовки
09.04.02 – ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Составитель:
Зав. каф. МСИА, д.т.н.

А.В. Шалунов

Бийск 2020

1 Общие положения

Информационные системы и технологии, как составляющее звено, входят в Приоритетные направления развития науки, технологий и техники и перечень критических технологий Российской Федерации (в редакции Указа Президента Российской Федерации от 16.12.2015 г. № 623).

Профессиональная область магистров включает исследования, разработку и внедрение информационных технологий и систем.

Объектами профессиональной деятельности магистров являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях промышленности, науки, техники, сервиса и связи, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Магистр по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторская; проектно-технологическая; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; инновационная; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная.

Программа разработана на основании требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра, определяемых действующим государственным стандартом высшего образования по направлению «Информационные системы и технологии».

Междисциплинарный экзамен проводится в тестовой форме по билетам. Написание ответа по билету отводится 30 мин. В каждом билете содержатся 50 вопросов с 4 вариантами ответов, из которых только один правильный.

2 Критерии оценки

Каждый вопрос экзаменационного билета оценивается в 2 балла. При оценивании используется 100-балльная шкала, утвержденная СМК ОПД-01-19 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Поступающий твёрдо знает программный материал, демонстрирует необходимый уровень компетенций.	75-100	<i>Отлично</i>
Поступающий проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне компетенции, допускает некоторые неточности.	50-74	<i>Хорошо</i>
Поступающий обнаруживает знания только основного материала, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Поступающий не усвоил основное содержание материала, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3 Темы для изучения

3.1 Администрирование в информационных системах

1. Основные понятия. Функции администратора системы.
2. Службы предприятия. Функции служб предприятия.
3. Требования к специалистам служб администрирования ИС.
4. Информационная система. Функциональный состав ИС. Задачи администрирования.
5. Общие понятия об открытых и гетерогенных системах.
6. Стандарты работы информационных систем и стандартизирующие организации
7. Администрирование файловых систем. Технология RAID0—RAID3.
8. Администрирование файловых систем. Технология RAID4—RAID6.
9. Основы сетевого администрирования. Сетевые операционные системы. Компьютерные сети. Сетевые и распределенные операционные системы.
10. Функциональные компоненты сетевой ОС. Сетевые службы и сервисы. Подходы к построению сетевых операционных систем. Типы сетевых ОС.
11. Модели сетевых служб и распределенных приложений. Способы разделения приложений на части.
12. Двухзвенные схемы. Централизованная обработка данных. Схема «файл-сервер». Схема «клиент-сервер».
13. Модель многослойной защиты. ACL, шифрование, EFS.

Литература

1. Сысоев, Э.В. *Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие* / Э.В. Сысоев, А.В. Терехов, Е.В. Бурцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414>
2. Проскураков, А.В. *Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : [16+] / А.В. Проскураков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238>. – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-9275-2792-2. – Текст : электронный.*
3. Гимбицкая, Л.А. *Администрирование в информационных системах : учебное пособие* / Л.А. Гимбицкая, З.М. Альбекова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 66 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457276>
4. Беленькая, М.Н. *Администрирование в информационных системах : учебное пособие* / М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 400 с. — ISBN 978-5-9912-0164-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5117>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Семенов, А.Б. *Структурированные кабельные системы для центров обработки данных : учебное пособие* / А.Б. Семенов. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 232 с. — ISBN

978-5-97060-120-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66469>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Семенов, А.Б. *Администрирование структурированных кабельных систем* / А.Б. Семенов. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 192 с. — ISBN 978-5-94074-431-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1145>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Сафонов, В.О. *Основы современных операционных систем : учебное пособие* / В.О. Сафонов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. — 584 с. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210>

8. Власов, Ю.В. *Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие* / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. — 384 с. : ил., табл. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233291>

3.2 Информационная безопасность и защита информации

1. Понятие информации. Разделение информации по уровню важности. Уровень секретности. Жизненный цикл информации. Меры защиты информации и их взаимосвязь. Принципы построения систем защиты.

2. Основные защитные механизмы, используемые в средствах защиты информации. Авторизация. Аутентификация. Способы аутентификации. Управление доступом. Регистрация событий как мера защиты информации.

3. Способы несанкционированного доступа к информации в компьютерных сетях. Уязвимости. Эксплойты. Способы сбора информации. Сканеры портов. Сканеры уязвимостей. Анализатор трафика.

4. Способы защиты информации в компьютерных сетях. Межсетевые экраны. Демилитаризованная зона. Виртуальная частная сеть. Системы обнаружения вторжения. Ловушка (honeypot). Прокси-сервер. Песочница (sandbox).

5. Компьютерные вирусы. Типы вирусов. Вредоносные программы. Условно опасные программы.

6. Угрозы безопасности информации. Классификация угроз. Ошибки человека. Неформальная модель нарушителя. Нарушитель. Злоумышленник. Мотивы преступлений. Классификация нарушителей.

7. Социальная инженерия. Техники социальной инженерии. Шаблоны поведения. Психологические комплексы.

8. Криптография. Хэш-функции. Назначение. Коллизии. Распространенные алгоритмы. Радужные таблицы.

9. Криптография. Симметричные криптоалгоритмы. Виды. Достоинства и недостатки. Режимы шифрования. Распространенные алгоритмы.

10. Криптография. Асимметричные криптоалгоритмы. Виды. Достоинства и недостатки. Распространенные алгоритмы.

11. Криптография. Электронная цифровая подпись.

Литература

1. Загинайлов, Ю.Н. *Теория информационной безопасности и методология защиты информации : учебное пособие* / Ю.Н. Загинайлов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 253 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276557>

2. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Мельников, С.А. Клейменов; под. ред. С.А. Клейменова.– 3-е изд.– М.: Академия, 2008.– 336 с.

3. Криптография / Н. Смарт.– М.: Техносфера, 2005. – 528 с.

4. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си / Брюс Шнайер.– изд-во Триумф, 2002. – 816 с.

5. Голиков, А.М. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях : учебное пособие / А.М. Голиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 284 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480637>

6. Спицын, В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники : учебное пособие / В.Г. Спицын ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Конент, 2011. – 148 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208694>

7. Галатенко, В.А. Основы информационной безопасности: Курс лекций / В.А. Галатенко ; под ред. В.Б. Бетелина. – Изд. 3-е. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. – 208 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233063>

8. Малюк, А.А. Защита информации в информационном обществе : учебное пособие / А.А. Малюк. – Москва : Горячая линия : Телеком, 2015. – 229 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457170>

3.3 Управление данными

1. Основные понятия баз данных и структур данных
2. Основные типы структур данных.
3. Классификация баз данных.
4. Модели данных.
5. Обеспечение безопасности и секретности данных.
6. Избыточность данных.
7. Защита целостности данных.
8. Основные понятия семантического моделирования.
9. Архитектура «клиент-сервер». Распределённые базы данных.
10. Базы данных в интернет.
11. Управление транзакциями.
12. Управление доступом к данным.
13. Этапы проектирования базы данных.
14. Инфологическое проектирование.
15. Функциональная зависимость.
16. Нормализация отношений базы данных.
17. Многозначные зависимости.
18. Объекты БД.
19. Функции языка SQL.
20. Синтаксис и основные запросы SQL.
21. Константы и имена SQL.
22. Выражения. Типы данных.
23. Язык выборки данных DQL. Синтаксис запроса SELECT. Запросы к одной таблице.

24. Соединения таблиц.
25. Запросы с вложенными запросами.
26. Объединение результатов нескольких запросов.
27. Скалярные функции в SQL.
28. Агрегатные функции в SQL.
29. Функции на списке значений.
30. Операция выбора CASE.
31. Язык манипулирования данными DML.
32. Процедурный язык PSQL.
33. Оптимизация запросов, управляемая правилами.
34. Поддержка исторической информации и темпоральных запросов.

Литература

1. Карпова, Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
2. Управление данными / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, А.В. Яковлев, В.Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 192 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642>
3. Маркин, А.В. Построение запросов и программирование на SQL / А.В. Маркин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Диалог-МИФИ, 2014. – 384 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077>
4. Туманов, В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В.Е. Туманов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 421 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233290>
5. Гуцин, А.Н. Базы данных / А.Н. Гуцин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 311 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>
6. Гуляев, В.Д. Структура языка SQL / В.Д. Гуляев. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 93 с. : табл., схем. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142513>
7. Кузнецов, С. Введение в модель данных SQL / С. Кузнецов. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 351 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429087>
8. Кузнецов, С. Введение в реляционные базы данных / С. Кузнецов. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 248 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088>
9. Зыков, Р.И. Системы управления базами данных / Р.И. Зыков. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 162 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142314>

3.4 Технологии программирования

1. Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем.
2. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем.

3. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения.
4. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD.
5. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.
6. Классификация информационных систем.
7. Понятие технологичности программного обеспечения.
8. Модули и их свойства.
9. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения.
10. Структурное и «неструктурное» программирование.
11. Средства описания структурных алгоритмов.
12. Стиль оформления программы.
13. Эффективность и технологичность.
14. Программирование «с защитой от ошибок». Сквозной структурный контроль.
15. Классификация программных продуктов по функциональному признаку.
16. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам.
17. Предпроектные исследования предметной области.
18. Разработка технического задания.
19. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.
20. Спецификации программного обеспечения при структурном подходе.
21. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы.
22. Диаграммы потоков данных.
23. Структуры данных и диаграммы отношений компонентов данных.
24. Математические модели задач, разработка или выбор методов решения.
25. Разработка структурной и функциональной схем. Использование метода пошаговой детализации для проектирования.
26. Структуры программного обеспечения. Структурные карты Константайна.
27. Проектирование структур данных.
28. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных.
29. Case-технологии, основанные на структурных методологиях анализа и проектирования.
30. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Уточнение отношений классов.
31. Составление проектной документации. Виды документации, стандарты.
32. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации.
33. Пользовательская и программная модели интерфейса.
34. Классификации диалогов и общие принципы их разработки.
35. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
36. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе.
37. Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование.
38. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.

Литература

1. Бубарева, О. А. *Технология программирования [Текст] : учебное пособие / О. А. Бубарева. – Бийск : Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2018. – 99 с.— Режим доступа: <http://irbis.bti.secna.ru/doc8/2018-19.pdf>*
2. Смирнов, А.А. *Технологии программирования : учебно-практическое пособие / А.А. Смирнов, Д.В. Хрипков. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 192 с. - ISBN 978-5-374-00296-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90777>*

3. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник / В.К. Душин. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 348 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01748-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453880>

4. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1207-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>

5. Лавлинский, В.В. Технология программирования на современных языках программирования / В.В. Лавлинский, О.В. Коровина. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 118 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142453>

6. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 257 с. : табл., схем. - (Информационные технологии). - Библиогр.: с. 95-96. - ISBN 978-5-89349-978-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>

7. Ермакова, А.Н. Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2013. - 184 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277483>