

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ



Ректор
ГГУ имени Ф. Скорины

С.А.Хахомов

ПРОГРАММА

вступительного экзамена по дисциплине
«Основы теории информации. Основы защиты информации»

для поступающих в магистратуру
по специальности
7-06-0611-06 «Системы и сети инфокоммуникаций»

АВТОРЫ:

А.В.Воруев – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Автоматизированные системы обработки информации» учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»



Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации
Протокол № 8 от « 17 » марта 2026 г.

Одобрена и рекомендована к утверждению Советом факультета физики и информационных технологий
Протокол № 7 от « 23 » марта 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В программу вступительных экзаменов в магистратуру по специальности 7-06-0611-06 «Системы и сети инфокоммуникаций» включены материалы учебных курсов, которые являются основными для успешной работы над магистерской диссертацией в рамках указанной специальности. Для ответа на поставленные вопросы поступающий в магистратуру должен продемонстрировать знания по разделам дисциплин.

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и одно комплексное задание в форме теста по всему материалу программы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Основы классической теории информации

Тема 1. Количественные и качественные характеристики каналов связи

Количество информации при конечном числе равновозможных исходов. Мера Хартли. Количество информации как случайная величина. Энтропия.

Информационные характеристики источников сообщений. Источники дискретных сообщений. Энтропия источника дискретных сообщений. Понятие избыточности источника сообщений. Скорость создания информации источником дискретных сообщений. Источники непрерывных сообщений. Информационные характеристики источников непрерывных сообщений.

Информационные характеристики каналов связи. Понятие канала связи. Понятие скорости передачи и пропускной способности канала.

Тема 2. Концепция открытых систем

Методологические основы открытых систем. Основополагающие документы, определяющие концепцию открытых систем. Эталонная модель OSI. Основные понятия модели OSI. Уровни OSI. Основные задачи и выполняемые функции. Понятие стека протоколов. IP-адресация. Топологии LAN и WAN. Стандарты Ethernet и WiFi.

Тема 3. Хранение информации

Физические основы хранения информации. Типы физических носителей. Специфика хранения информации. Основные аспекты хранения информации. Технология хранения данных. Базы данных.

Тема 4. Структуры и связи информационных систем

Классификации, перечисления и представления сетевых структур. Базовые понятия теории графов и характеристики графов. Основные прикладные задачи теории графов. Способы описания систем исследования их структурных свойств с помощью средств теории графов. Использование графовых моделей для решения прикладных задач.

Раздел 2. Алгоритмическое и программное обеспечение управляющих сетей связи

Тема 5. Виды активного оборудования сетей

Типы активного сетевого оборудования. Трансивер. Сетевая карта. Модем. Повторитель. Конвертер. Концентратор. Коммутатор. Мост. Маршрутизатор. Канал. Шлюз.

Методы работы различных сетевых устройств. Сравнение функционального назначения различных сетевых устройств и их взаимное соотношение по уровням модели OSI.

Виды сетевых адаптеров. Внутреннее строение сетевого адаптера. Физические интерфейсы. Коммутируемое соединение. Управление скоростным режимом. Работа в условиях зашумленных линий.

Процедура инициализации связи. Безопасные подключения к удаленному компьютеру. Организация терминального управления.

Тема 6. Классификация сетевого программного обеспечения

Способы классификации ПО. Сетевое программное обеспечение локального действия. Сетевое программное обеспечение для совместного использования. Распределенное сетевое программное обеспечение. Позиция пользователей сети. Позиция администраторов сети. Базовое, системное сетевое и специальное программное обеспечение. Сетевые операционные системы. Одноранговые и двухранговые (клиент-серверные) сетевые операционные системы. Основные разработчики сетевых операционных систем. Краткая история развития сетевых ОС семейств Novell, IBM, Microsoft, UNIX.

Тема 7. Основные понятия и принципы тестирования ПО

Этапы развития тестирования. Базовая терминология ПО. Модели разработки и тестирования ПО. Жизненный цикл тестирования ПО. Классификация тестирования ПО. Почему тестирование ПО важно и что тестировать. Экономические аспекты тестирования. Инспекции, сквозные просмотры и обзоры программ.

Тема 8. Основные понятия и определения в сфере защиты информации

Охраняемые сведения. Категории государственных секретов. Ограничительные грифы. Классификация демаскирующих признаков. Классификация угроз информационной безопасности по виду, источнику и характеру воздействия на информацию. Классификация методов защиты информации. Комплексная защита информации.

КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Экзаменационные задания в форме теоретических вопросов оцениваются в диапазоне от 0 до 2 баллов.

Экзаменационное задание в форме комплексного теста оценивается в диапазоне от 0 до 6 баллов.

Экзаменационное задание в форме комплексного теста включает в себя подзадачи двух уровней сложности: с единственным вариантом правильного ответа и множеством вариантов правильного ответа. Каждый правильный ответ оценивается одинаковым количеством баллов равным 0,23 в итоговой оценке. Сумма баллов за тест округляется до целого вверх.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 1120 с. : ил.
2. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : юбилейное издание / Виктор Олифер, Наталья Олифер. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2020. - 1005 с. : ил.
3. Воруев, А.В. Архитектура вычислительных систем: учебно-методическое пособие / О.М.Демиденко, А.В.Воруев, В.Н.Кулинченко, А.И.Кучеров, В.Н.Леванцов; М-во образования Республики Беларусь, Гомельский гос.ун-т им.Ф.Скорины. – Гомель: ГГУ им.Ф.Скорины, 2016. – 226 с.
4. Воруев, А.В., Чечет, П.Л. Операционные системы и сети: учебно-методическое пособие / А.В.Воруев, П.Л.Чечет; М-во образования Республики Беларусь, Гомельский гос. ун-т им.Ф.Скорины. – Гомель: ГГУ им.Ф.Скорины, 2016. – 125 с.
5. Логинов, В. Н. Информационные технологии управления : учебное пособие / В. Н. Логинов. – 3-е изд., стер. – Москва : КНОРУС, 2019. – 239 с.
6. Шаньгин, В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 592 с.
7. Андреевский И.Л. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / И.Л. Андреевский. – СПб. : Изд-во СПб ГЭУ, 2018. – 79 с.
8. Шаршунов, В. А. Информатика и информационные технологии / В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов, В.Л. Титов. – Минск : Мисанта, 2017. – 928с.
9. Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие / Д. А. Беспалов, А. И. Костюк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : ЮФУ, 2020. – 127 с. – Режим доступа: по подписке: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612220>
10. Борисов, М. А. Основы программно-аппаратной защиты информации : учебное пособие / М. А. Борисов, И. В. Заводцев, И. В. Чижов. – 5-е изд., перераб. И сущ. Доп. – Москва : ЛЕНАНД, 2019. – 462 с.