


МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И  
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»  
(МТУСИ)

---

УТВЕРЖДАЮ

 / О.В. Колесников  
Начальник ОПК

«30» октября 2023 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

по направлению подготовки

**09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

магистерские программы

**«Программная защита информации»**  
**«Распределённые информационные системы и приложения»**  
**«Управление большими данными»**  
**«Архитектура информационных систем»**

для поступающих на программы высшего образования –  
программы магистратуры

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов и проведения отбора среди лиц, желающих освоить программу подготовки магистра по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

## **2 ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ**

Все вступительные испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальный балл, позволяющий участвовать в конкурсе на зачисление - 30 баллов. Полученные на вступительных испытаниях результаты ниже 30 баллов являются неудовлетворительными и не позволяют поступающему участвовать в конкурсе на зачисление на бюджетные места и места по договору об оказании платных образовательных услуг.

Учет индивидуальных достижений поступающих при приеме на обучение представлен в Правилах приема в ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры в 2024 году.

На вступительном экзамене претенденту предлагается задание, состоящее из тестов, включающих в себя разделы области знаний сетевых технологий, вычислительной техники и информационных технологий и задачи по программированию, отражающих основные квалификационные требования, предъявляемые к бакалавру для решения профессиональных задач. Экзаменационный билет состоит из 7 тестовых вопросов по каждому из двух разделов и задача по тематике третьего раздела. Каждый из 14 тестовых вопросов оценивается 5 баллами, задача по программированию - 30 баллов. Максимальный балл - 100.

## **3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

### **Сетевые технологии**

Топологии и классификация сетей. Модель OSI. Кодирование информации на физическом уровне. Методы доступа к физической среде. Структура Ethernet-фрейма. Технология VLAN. MAC и IP-адресация. Протокол ARP. Маска подсети, IP-планирование сетей. Реальные и приватные IP-адреса. Назначение и структура полей IP/TCP/UDP - пакетов. Протоколы TCP и UDP. Маршрутизация и трансляция IP-адресов. Протоколы Spanning Tree. Сетевые службы и сервисы DNS, DHCP и SNMP. Идентификация и разрешение сетевых проблем.

### **Вычислительная техника и информационные технологии**

Системы счисления. Представление чисел в ЭВМ. Стандарт IEEE754 (32 бит). Основные понятия математической логики. Способы задания булевых функций. Аксиомы, операции и законы алгебры логики. Простейшие логические функции И, ИЛИ, НЕ. Дизъюнктивная и конъюнктивная форма представления логической функции. Цифровые комбинационные устройства (КЦУ), цифровые устройства последовательного типа (ПЦУ) и цифровом автомате. Назначение и функции операционной системы. Мультипрограммирование. Критерии эффективности и классы операционных систем. Процессы и потоки. Планирование диспетчеризации. Синхронизация процессов и потоков. Управление памятью. Виртуальная память. Алгоритмы распределения памяти с использованием внешних носителей. Принцип действия кэш-памяти. Управление вводом/выводом и файловые системы. Файловые операции. Организация контроля доступа к файлам. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Многоуровневые драйверы. Безопасность, диагностика и восстановление операционных систем. Понятие вычислительных систем и архитектуры вычислительных систем. Классификация вычислительных систем. Принципы построения вычислительных систем. Алгоритмы и методы

организации функционирования вычислительных систем. Производительность вычислительных систем. Случайные потоки событий. Пуассоновский поток и его свойства. Оценка производительных вычислительных систем с использованием формул Эрланга. Методы модернизации вычислительных систем с учетом развития аппаратных средств. Методы параллельных вычислений. Суперкомпьютеры, проблемы создания, построение на базе кластерных технологий. Принципы математического моделирования вычислительных систем. Принципы имитационного моделирования архитектур. Масштабируемость вычислительных систем.

### **Задача по программированию**

Задачи содержат задания на владение техникой по следующим темам:

Текстовые файлы, Бинарные файлы, Битовые операции, Сортировка (быстрая, Шелла, выбором и др.). Структуры данных: строки, классы, методы, наследование, списки (односвязный, двусвязный), стек, дерево. шар, граф. Очереди, Многомерные массивы. Операции с матрицами, Обработка исключений.

Задание может быть реализовано на языках C# или Java. Программа должна иметь консольный интерфейс, дающий возможность проверить все функции, описанные в задании.

## **4 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **4.1 Основная литература:**

1. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 219 с. — ISBN 978-5-4497-0929-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102041.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Мартин ван Стин, Таненбаум Э. С. Распределенные системы / Мартин Стин ван, Таненбаум С. Э. ; перевод В. А. Яроцкий. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 584 с. — ISBN 978-5-97060-708-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124572.html> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Вирт, Никлаус Алгоритмы и структуры данных / Никлаус Вирт ; перевод Ф. В. Ткачева. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-4488-0101-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88753.html> (дата обращения: 23.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Блох, Дж. Java. Эффективное программирование / Дж. Блох ; перевод В. Стрельцов ; под редакцией Р. Усманов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 310 с. — ISBN 978-5-4488-0127-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89870.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102007.html> (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Новиков, Ю. В. Основы локальных сетей : учебное пособие / Ю. В. Новиков, С. В. Кондратенко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 405 с. — ISBN 978-5-4497-0676-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97563.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа:

для авторизир. пользователей

7. Харрис, Д. М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. Дополнение по архитектуре ARM / Д. М. Харрис, С. Л. Харрис ; перевод А. А. Слинкин ; под редакцией Д. А. Косолобова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-97060-650-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125015.html> (дата обращения: 18.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4.2        **Дополнительная литература:**

8. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87989.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 540 с. — ISBN 978-5-4497-0875-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102012.html> (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Моренкова, О. И. Операционные системы. Linux : учебное пособие для СПО / О. И. Моренкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-1173-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106624.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106624>

Председатель экзаменационной комиссии

М.Г. Городничев