



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
А.В. Троицкий
_____ 2024 г.



**ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА
ПРОФИЛЬ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ»**

Королев
2024

Автор: Стреналюк Ю.В. Программа междисциплинарного вступительного испытания по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль: «Прикладная информатика в цифровых технологиях». – Королев МО: «Технологический университет», 2024 г.

Программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола за- седания УМС	Протокол № 2 от 19.02.2024			

1. Форма проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся очно и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний).

2. Продолжительность вступительного испытания: 90 минут

3. Критерии оценки, шкала оценивания:

Минимальный проходной балл – 40.

Каждое правильно выполненное задание оценивается 1 баллом. Каждый вариант включает 26 заданий. Перевод на систему экзаменационных баллов осуществляется по следующей шкале:

Количество правильно сделанных заданий	Количество баллов
26	100 баллов
25	90
23	80
20-22	70
18-20	60
15-17	50
13-14	40

4. Поступающий должен:

Знать:

- задачи предметной области и методы их решения;
- рынки информационных ресурсов и особенности их использования; технологии адаптации профессионально-ориентированных информационных систем;
- требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения, принципы обеспечения информационной безопасности; перспективы развития информационных технологий и информационных систем в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями;
- информационные системы в смежных предметных областях;
- принципы имитационного моделирования информационных систем и процессов в предметной области;
- экономику информационных сетей.

уметь:

- формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем для предметной области с использованием различных методов и решений;
- ставить задачу системного проектирования и комплексирования локальных и глобальных сетей обслуживания пользователей информационных систем;
- ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой;

- проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;
- формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым профессионально-ориентированным информационным системам;
- создавать и внедрять профессионально-ориентированные информационные системы в предметной области;
- разрабатывать ценовую политику применения информационных систем в предметной области.

5. Основные темы и их содержание:

№	Тема	Содержание
1	Теория информационных процессов и систем	<p>1. Информация и данные. Типы данных. Структуры данных.</p> <p>2. Информационные процессы. Методы и средства автоматизации информационных процессов.</p> <p>3. Общие принципы построения и архитектура компьютера. Принцип программного управления и обобщенная структура компьютера.</p> <p>4. Организация работы процессора: форматы данных и команд, способы адресации данных, система команд и основные фазы их выполнения.</p> <p>5. Организация памяти вычислительных систем: иерархия запоминающих устройств, их назначение и технические характеристики. Организация оперативной памяти, регистровая и кэш-память.</p> <p>6. Организация ввода-вывода данных в вычислительных системах: понятие канала ввода-вывода данных и их классификация.</p> <p>Интерфейсы и их классификация.</p> <p>7. Периферийные устройства вычислительных систем. Принципы функционирования, режимы работы, взаимодействие периферийных устройств с компьютером: регистровый уровень, BIOS, функции ОС, программное обеспечение (драйверы).</p> <p>8. Многопроцессорные вычислительные системы. Вычислительные кластеры.</p>

2	Инфокоммуникационные системы и технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вычислительных сетей по размерности, методам распределения информации и топологии. Техническое, информационное и программное обеспечение сетей. 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Понятия протокола и интерфейса, иерархия протоколов и режимы их работы при соединении, передаче данных и разъединении. 3. Механизмы управления передачей данных в сетях с пакетной коммутацией: структура пакета, кодирование и защита от ошибок, управление потоком. 4. Организация локальных вычислительных сетей: методы доступа (множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий, множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий, доступ с передачей маркера). 5. Технология семейства сетей Ethernet. Компоненты сети (сетевые карты, трансиверы, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы). 6. Организация территориально-распределенных сетей: технологии X.25 и Frame Relay. Сеть ISDN. Технология ATM и мультисервисные сети. 7. Организация сети Интернет, адресация в Интернете и доменная организация, протоколы TCP/IP, маршрутизация, службы Интернета (WWW, Электронная почта, FTP, конференции). 8. Поисковые системы в сети Интернет.
---	--	--

3	Базы данных и знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. База данных. Принципы построения. Модели данных. 2. Фактографические, документальные и мультимедийные базы данных. 3. Информационное моделирование предметной области (Стандарт IDEF1X). 4. Реляционная база данных. Нормализация схемы реляционной базы данных. Проектирование реляционных баз данных. 5. Системы управления базами данных, их архитектура и основные функции. 6. Языки описания и манипулирования данными. Язык SQL. 7. Организация процессов обработки данных в базе данных. Ограничения целостности. 8. Физическая организация базы данных. Файловые структуры, используемые для хранения и организации доступа к базе данных: файлы с последовательным, прямым, индексным доступом, инвертированные списки, цепочки.
4	Технологии программирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Свойства алгоритмов. 2. Типы алгоритмов и способы записи алгоритмов. 3. Оценка сложности алгоритмов (алгоритмическая, временная и емкостная сложности). Полиномиальная и экспоненциальная сложность алгоритмов. 4. Структурное программирование. 5. Язык программирования. Классификация языков программирования. 6. Основные операторы процедурного языка программирования. 7. Стандартные типы данных. Типы данных, определяемые пользователем. Абстрактные типы данных. 8. Статические структуры данных и их обработка средствами языка программирования. 9. Динамические структуры данных. Их построение и обработка. 10. Обработка файлов средствами языка программирования. 11. Структурный подход к разработке программного обеспечения. Процедурная декомпозиция. Модульное программирование. Библиотеки подпрограмм.

		<p>12. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Объектная декомпозиция.</p> <p>13. Объектно-ориентированное программирование. Интерфейсы, классы, объекты. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование.</p> <p>14. Компонентный подход к разработке программного обеспечения. Инструментальные библиотеки.</p> <p>15. Человеко-машинный интерфейс. Классификация интерфейсов.</p> <p>16. Системное и прикладное программное обеспечение. Этапы создания программного обеспечения.</p> <p>17. Стандарты и технологии разработки программного обеспечения.</p> <p>18. Интегрированные среды разработки программного обеспечения.</p> <p>19. Коммерческое, условно-бесплатное и свободно распространяемое программное обеспечение.</p>
--	--	--

5. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

Основная литература:

1. В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: учебник для вузов / Олифер В.Г., Олифер Н.А. - СПб. : Питер, 2020. - 1008 с.
2. Таненбаум Э., Фимстер Н., Уэзеролл Д. Компьютерные сети, 6-е изд. СПб.: Питер, 2023. – 992 с.
3. Чарльз Р. Северанс Как работают компьютерные сети и интернет / пер. с англ. П. М. Бомбаковой – М.: ДМК Пресс, 2022. – 116 с.: ил.
4. Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход. Эксмо, 2016. – 912 с.
5. Том Лащевски, Камаль Арора, Эрик Фарр, Пийюм Зонуз. Облачные архитектуры: разработка устойчивых и экономичных облачных приложений. — СПб.: Питер, 2022. — 320 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).
6. Артюшенко, В.М. Основы проектирования, монтажа и тестирования структурированных кабельных систем : учебное пособие / В.М. Артюшенко, А.Б. Семенов, Т.С. Аббасова; под ред. д.т.н. профессора А.Б. Семенова. - Москва : Научный консультант, 2019. - 232 с.
7. Шерстнева О.Г. Проектирование локальных мультисервисных сетей . – Екатеринбург, 20017. – 112 с.
8. Соснило А.И., Атлас искусственного интеллекта для бизнеса и власти— СПб: Университет ИТМО, 2022. – 98 с