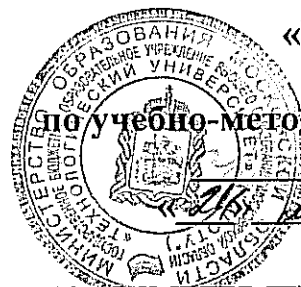




Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор

по учебно-методической работе

Н.В. Бабина

Бабина 2020 г.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ

*КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ*

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Королев
2020

Программа вступительного испытания рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета протокол № 06 от 24.03.2020г.

**Председатель УМС «Технологического факультета,
проректор по учебно-методической работе**

Н.В.Бабина

**Разработчик, д.т.н, профессор
Руководитель ОПОП
профессор кафедры ИТУС**

Ю.В. Стреналюк

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Прикладная информатика» выполнена в соответствии с требованиями п.29 Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» № 1147 от 14 октября 2015 г.

1.Продолжительность вступительного испытания: 120 мин.

2.Критерии оценки, шкала оценивания (100 бальная):

Вступительные испытания оцениваются по 100-бальной системе.

При этом:

- 85 - 100 баллов - соответствуют оценке «отлично»;
- 65 – 85 баллов – соответствуют оценке «хорошо»;
- 40 - 65 баллов – соответствуют оценке «удовлетворительно»;
- оценка менее 40 баллов является неудовлетворительной.

Оценка **«отлично»** ставится студентам, которые при ответе:

- обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;
- демонстрируют знание современной учебной и научной литературы;
- способны творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- владеют понятийным аппаратом;
- демонстрируют способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики;
- подтверждают теоретические постулаты примерами из психологической практики.

Оценка **«хорошо»** ставится студентам, которые при ответе:

- обнаруживают твёрдое знание программного материала;
- усвоили основную и наиболее важную дополнительную литературу;
- способны применять знание теории к решению задач профессионального характера;
- допускают отдельные погрешности и неточности при ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студентам, которые при ответе:

- в основном знают программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии;
- в целом усвоили основную литературу;
- допускают существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студентам, которые при ответе:

- обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала;
- допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;
- демонстрируют незнание теории и практики психологии.

3. 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.

владеть:

методиками анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем;

- методами системного анализа в предметной области.

понимать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, элементов математической логики, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, случайных процессов, статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной;

- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.

4. 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. 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>

<p>2</p>	<p>Инфокоммуникационные системы и технологии</p>	<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.
---	-----------------------------	---

<p>4</p>	<p>Технологии программирования</p>	<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. 12. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Объектная декомпозиция. 13. Объектно-ориентированное программирование. Интерфейсы, классы, объекты. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование. 14. Компонентный подход к разработке программного обеспечения. Инструментальные библиотеки. 15. Человеко-машинный интерфейс. Классификация интерфейсов. 16. Системное и прикладное программное обеспечение. Этапы создания программного
-----------------	---	---

		<p>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

Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход. Эксмо, 2016.

Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети, 5-е изд. СПб.: Питер, 2019.

В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: учебник для вузов / Олифер В.Г., Олифер Н.А. - СПб. : Питер, 2020. - 1008 с.

Советов Б.Я. Моделирование систем – 4е изд. – М.:Издательство Юрайт, 2016. – 295 с.

Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 385 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс.

Панфилов А.Н., Скоба А.Н. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: Методические указания к выполнению курсового проекта/А.Н. Панфилов, А.Н. Скоба; Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова.- Новочеркасск: Лик. 2016.- 44с.

Панфилов А.Н., Скоба А.Н., Кузнецова А.В., Зуев В.А.

Интеллектуальный анализ данных: учебно-методическое пособие к лабораторным работам/ Южно–Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова.– Новочеркасск: Лик, 2016.–76с.

Кремер, Н.Ш. Математическая статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.Ш. Кремер. - Москва : Юрайт, 2019. - 259 с. - (Бакалавр. Академический курс).

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.

Дополнительная литература

Одом Уэнделл. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 200-105. Маршрутизация и коммутация. Вильямс, 2018

Программное моделирование вычислительных систем. Учебное пособие.
Версия 2.16.8S. 27 апреля 2016 г.