

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно- строительный университет (Сибстрин)»
	Программа вступительных испытаний в магистратуру



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приёмной комиссии

Ю.Л. Сколубович

« » 2018 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний в магистратуру
по направлению

09.04.02 Информационные системы и технологии

Новосибирск, 2018

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний при приёме на обучение по программе магистратуры разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата).

НГАСУ(Сибстрин) в 2019/2020 учебном году проводит приём на обучение по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии по программе подготовки Информационные системы и технологии.

Вступительное испытание для поступающих в магистратуру проводится в соответствии с «Правилами приема в НГАСУ (Сибстрин) на 2019/2020 учебный год» с целью определения наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению программы магистратуры.

Приём проводится на первый курс.

2. Структура комплексного вступительного испытания

2.1. При приёме на обучение по программам магистратуры университет устанавливает вступительное испытание – «Междисциплинарный экзамен по направлению подготовки», рассчитанное на комплексную проверку подготовки поступающих и охватывающее дисциплины (модули, курсы), входящие в базовую часть основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, формирующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников.

2.2. Поступающие сдают вступительное испытание по трем дисциплинам:

1. Управление данными.
2. Технологии программирования.
3. Инфокоммуникационные системы и сети.

2.3. Вступительное испытание проводится в виде тестирования. Тест состоит из 30 вопросов и включает 10 вопросов по каждой дисциплине.

Продолжительность тестирования составляет 120 минут.

2.4. Система оценивания.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов:

по первой и второй дисциплинам – 30 баллов; по третьей дисциплине – 40 баллов.

Минимальный положительный результат вступительных испытаний, установленный «Правилами приема НГАСУ (Сибстрин)», составляет 30 баллов.

Критерии оценивания первой и второй дисциплин:

- правильный ответ на один тестовый вопрос оценивается в 3 балла;
- неверный ответ – 0 баллов.

Критерии оценивания третьей дисциплины:

- правильный ответ на один тестовый вопрос оценивается в 4 балла;
- неверный ответ – 0 баллов.

3. Перечень тем и рекомендуемая литература

3. 1. Дисциплина «Управление данными»

Перечень основных тем:

1. Основные понятия управления данными.

Основные понятия баз данных и знаний; информация и данные; предметная область баз данных; база данных как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД). Администратор базы данных.

2. Моделирование баз данных.

Архитектура базы данных; инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения. Безопасность. Целостность. Процесс нормализации. Нормальные формы. Проверка структуры базы даны. Реализация структуры.

3. Создание баз данных.

Представление структур данных в памяти ЭВМ; современные тенденции построения файловых систем; обзор промышленных СУБД. Создание баз данных. Изменение баз данных. Удаление базы данных. Удаление таблиц.

4. Инструкция SELECT- простые запросы.

Синтаксис инструкция SELECT: предложение FROM, предложение SELECT, предложение WHERE, предложение GROUP BY, предложение HAVING, предложение ORDER BY.

5. Инструкция SELECT- сложные запросы.

Соединение таблиц и сложный анализ данных: операторы JOIN. Объединение таблиц: оператор UNION.

6. Инструкция SELECT- подзапросы.

Сложный анализ данных. Подзапросы. Операторы: EXISTS, IN, ANY, ALL.

7. Редактирование данных.

Добавление, изменение и удаление данных: инструкции INSERT, UPDATE, DELETE.

8. Создание и работа представлений.

Представления: назначение представлений, создание представлений, изменение данных посредством представлений. Обновляемые и необновляемые представления.

9. Дополнительные средства СУБД для поддержки целостности и безопасности. Средства для поддержки бизнес-правил. Процедуры. Триггеры. Курсоры.

10. Хранилища данных.

Понятие хранилища данных. Эволюция хранилищ данных. Концепции хранилищ данных. Преимущества технологии хранилищ данных. Проблемы разработки и сопровождения хранилищ.

Рекомендуемая литература:

1. К.Дж. Дейт. Введение в системы баз данных. М.: Издательство Вильямс, 2005. – 1327 с.

2. Роберт Виейра. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2005. Базовый курс. М.: Издательство Вильямс, 2007. –832с.

3. Томас Конноли и др. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М.: Издательство Вильямс, 2007. –1234с.

4. Хомоненко А. Д. Базы данных : учебник для вузов / Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. ; под ред. А. Д. Хомоненко. - 6-е изд., доп.. - Санкт-Петербург: КОРОНА-Век, 2009. - 736 с.

3.2. Дисциплина «Технологии программирования»

Перечень основных тем:

1. Программное средство - продукт технологии программирования.

Программное средство. Технология программирования и информатизация общества. Общие принципы разработки ПС: специфика разработки, жизненный цикл ПС. Стадии и фазы жизненного цикла ПС. Стандарт ISO.

2. Понятие качества ПС. Обеспечение надежности ПС.

Качество ПС. Критерии качества. Обеспечение надежности ПС. Предупреждение ошибок. Методы борьбы со сложностью системы. Архитектура ПС. Задачи разработки архитектуры. Классы архитектур.

3. Разработка структуры программы. Модульное программирование.

Характеристика программного модуля. Методы разработки структуры программы: восходящее и нисходящее проектирование. Разработка программного модуля - структурное программирование. Пошаговая детализация. Понятие о псевдокоде. Понятие подпрограммы, виды процедур и их описание на псевдокоде. Рекурсия.

4. Контроль программы. Отладка и тестирование.

Задачи отладки и тестирования. Отладка. Тестирование. Тестовые данные. Характерные ошибки программирования. Сопровождение программы.

5. Файловые типы данных.

Файл. Аспект представления файла. Логическая и физическая организация. Методы доступа: на логическом уровне, на физическом уровне. Виды файлов. Операции над файлами.

6. Статические структуры данных. Структурированные типы данных: записи.

7. Динамическая память. Указатели. Списки.

Средства организации работы с динамической памятью: выделение и освобождение динамической памяти. Указатели: типизированные и нетипизированные указатели. Действия с указателями. Линейные списки. Основные операции со списками.

8. Информационно - логические структуры: стек, очередь.

Стек, очередь: разновидности линейного списка. Методы доступа. Работа со стеками и очередями. Тенденции современного программирования.

Рекомендуемая литература:

1. Кисленко Н. П. Основы программирования на языке СИ : учеб. пособие / Кисленко Н. П. ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2008. - 136 с. : табл.. - Библиогр.: с. 136. - ISBN 978-5-7795-0392-1.

2. Мирошниченко Е.А. Технология программирования: Учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. - 124 с.

3. Смирнов А.А., Хрипков Д.В. Технологии программирования: учебно-практическое пособие – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2009. – 191 с.

4. Страуструп Б. Программирование на С++ - М.: Изд. Бином, 2011-1136 с.

3.3. Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети»

Перечень основных тем:

1. Основные понятия и определения.

Информационные ресурсы сетей. История и тенденции развития информационных сетей. Методы коммутации информации. Модели, структуры и типы сетей.

2. Основы организации локальных вычислительных сетей.

Общие понятия локальных вычислительных сетей (ЛВС), среда передачи, методы доступа, топология ЛВС. Методы доступа: Ethernet, Arcnet, Token Ring, Frame relay. Семейство стандартов IEEE 802.x. Общие понятия глобальных сетей, их топология и состав. Подсети: коммуникационные, моноканальные, циклические и узловые.

3. Технические средства построения информационных сетей.

Физические линии сопряжения аппаратных средств в информационных сетях. Коаксиальные кабели: Витая пара. Оптоволоконные кабели. Аппаратные средства подключения рабочих станций: повторители, концентраторы, коммутаторы, мосты.

4. Протоколы в информационных сетях как основа системного сетевого программного обеспечения.

Основные понятия протоколов компьютерных сетей. Иерархия протоколов. Базовая семиуровневая эталонная модель Международной организации стандартов (модель OSI).

5. Протоколы низкого уровня.

Протоколы физического уровня: RS-232, RS-425, RS-485 и X.21. Управление последовательным асинхронным каналом в ЛВС. Протокол управления информационным каналом – HDLC. Протоколы канального уровня: основы протоколов Ethernet и IEEE 802.3, формат кадров Ethernet и IEEE 802.3.

6. Протоколы среднего уровня как средства построения больших сетей.

Понятия протоколов среднего уровня. Датаграммы. Сеансы. Протоколы сетей NetWare IPX/SPX: форматы пакетов IPX, SPX; соответствие протоколов NetWare модели OSI. Протокол NetBIOS для сетей Windows. Семейство протоколов TCP/IP. Соответствие протоколов TCP/IP модели OSI.

7. Протоколы уровня приложений – базовые сетевые сервисные службы.

Основные системные сетевые программы. Система доменных имен – DNS: серверы имен, прямая и обратная зоны. Программы Telnet, Ftp, SMTP (электронная почта): назначение, функции, основные команды. Протокол передачи гипертекстовой информации - HTTP. Сетевая файловая система NFS. Маршрутизация в информационных сетях: алгоритм маршрутизации Белмана-Форда, протокол маршрутной информации – RIP, протокол OSPF.

8. Межпроцессные взаимодействия в информационных сетях.

Взаимодействие между процессами в компьютерных сетях NetWare. Взаимодействие в компьютерных сетях с использованием протокола NetBIOS. Взаимодействие между процессами в сетях TCP/IP. Понятие коммуникационного домена. Типы доменов. Понятие сокета. Типы сокетов. Процедуры взаимодействия между процессами на основе протоколов TCP/IP и UDP. Основные операции взаимодействия - socket(), bind(), listen(), accept(), connect(), send(), recv().

Рекомендуемая литература:

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Санкт-Петербург: Питер, 2005. - 718 с.
2. Задорожный А.Ф. Информационные сети. – Учебное пособие. НГА-СУ(Сибстрин), 2009г.
3. Корнеев В.В. Вычислительные системы. – Гелиос АРВ, М., 2004.
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" / Олифер В. Г., Олифер Н. А.. - 3-е изд.. - Санкт-Петербург: Питер, 2006. - 958 с.

4. Обеспечение вступительного испытания

На время вступительного испытания поступающему предоставляется индивидуальное рабочее место с персональным компьютером.

Во время прохождения теста использование интернет-ресурсов запрещено.

Использование калькуляторов, сотовых телефонов, смартфонов, диктофонов и другой электронной техники во время проведения вступительного испытания запрещено.

На вступительном испытании не разрешается пользоваться справочниками, вспомогательной литературой или другими материалами.

РАЗРАБОТАНО:

Зав. кафедрой ИСТ

Декан ФИИТ



(подпись)

В.Н. Копылов



(подпись)

Л.В. Ильина

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УВР

Ответственный секретарь
приемной комиссии



(подпись)

Т.В. Богатырева



(подпись)

И.В. Макаренко