

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»
	Программа междисциплинарного вступительного испытания по программе магистратуры

УТВЕРЖДЕНО приказом
от 30 января 2026 г. № 13-о

ПРОГРАММА

междисциплинарного вступительного испытания

по программе магистратуры

09.04.02 Информационные системы и технологии

Новосибирск, 2026

1. Общие положения

1.1. Программа междисциплинарного вступительного испытания по программе магистратуры 09.04.02 Информационные системы и технологии при приёме на обучение по программам магистратуры разработана во исполнение приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении Порядка приёма на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 27 ноября 2024 г. № 821.

1.2. НГАСУ (Сибстрин) в 2025/2025=6 учебном году проводит приём на обучение по программе магистратуры 09.04.02 Информационные системы и технологии по программе подготовки «Информационные системы и технологии» по очной и заочной формам обучения.

1.3. Вступительное испытание для поступающих в магистратуру проводится с целью определения наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению программы магистратуры.

2. Структура междисциплинарного 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, и формирующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников.

2.2. Вступительное испытание проводится в форме тестирования с применением дистанционных технологий в Личном кабинете поступающего на сайте университета <http://www.sibstrin.ru/> по трём дисциплинам: «Управление данными», «Технологии программирования», «Инфокоммуникационные системы и сети».

2.3. Тест состоит из 20 заданий с выбором ответа из предложенных вариантов. Продолжительность тестирования составляет 90 минут (1,5 часа) без перерыва.

2.4. Вступительное испытание проводится на русском языке.

2.5. Система оценивания.

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале. Максимальный результат – 100 баллов, минимальный положительный результат – 30 баллов.

Оценивание вступительного испытания в форме тестирования осуществляется посредством электронной информационной системы.

Каждый вопрос оценивается по системе 0 или 5 баллов:

- нет правильного ответа – 0 баллов;
- указан правильный ответ – 5 баллов.

Оценка результата тестирования осуществляется суммированием полученных баллов.

3. Перечень тем и рекомендуемая литература

3.1. Дисциплина «Управление данными»

Перечень основных тем:

3.1.1. Основные понятия управления данными

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

3.1.2. 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.

3.1.3. 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.

3.1.4. Инструкция SELECT – простые запросы

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

3.1.5. Инструкция SELECT – сложные запросы

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

3.1.6. Инструкция SELECT – подзапросы

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

3.1.7. Редактирование данных

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

3.1.8. Создание и работа представлений

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

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

3.1.10. Хранилища данных

Понятие хранилища данных. Эволюция хранилищ данных. Концепции хранилищ данных. Преимущества технологии хранилищ данных. Проблемы

разработки и сопровождения хранилищ.

3.1.11. 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. – 832 с.
3. Томас Конноли и др. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М. : Издательство Вильямс, 2007. – 1234 с.
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:

3.2.1. 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.

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

3.2.3. 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.

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

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

3.2.6. Статические структуры данных. Структурированные типы данных: записи

3.2.7. 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.

3.2.8. Информационно-логические структуры: стек, очередь
Стек, очередь: разновидности линейного списка. Методы доступа.
Работа со стеками и очередями. Тенденции современного программирования.

3.2.9. Рекомендуемая литература:

1. Кисленко Н.П. Основы программирования на языке СИ : учебное пособие / Кисленко Н.П. // Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2008. – 136 с.

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 C++. – М. : Изд. Бином, 2011. – 1136 с.

3.3. Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети»

Перечень основных тем:

3.3.1. Основные понятия и определения

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

3.3.2. 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.

3.3.3. 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.

3.3.4. 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).

3.3.5. 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.

3.3.6. 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.

3.3.7. Протоколы уровня приложений – базовые сетевые сервисные службы

Основные системные сетевые программы. Система доменных имён – 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.

3.3.8. 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().

3.3.9. 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. – НГАСУ(Сибстрин), 2009 г.

3. Корнеев В.В. Вычислительные системы. – М. : Гелиос АРВ, 2004.

4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное 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

4.1. Вступительное испытание проводится по утверждённому приказом ректора расписанию в течение одного дня и указанного времени.

4.2. Вступительное испытание проводится дистанционно с использованием технических средств и (или) непосредственно в университете, если это не противоречит актам высших должностных лиц субъектов Российской Федерации (руководителей высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации).

При дистанционном проведении вступительного испытания осуществляется видеотрансляция процесса выполнения заданий поступающим с контролем идентификации личности поступающего и соблюдения им правил проведения вступительного испытания сотрудником

университета (проктором).

При проведении вступительного испытания непосредственно в университете идентификация личности поступающего осуществляется сотрудником комиссии по проведению вступительных испытаний университета в присутствии представителя приёмной комиссии (ответственного секретаря или его заместителя) посредством сверки личности поступающего и документа, удостоверяющего личность (гражданство).

4.3. Доступ на портал дистанционной образовательной среды для проведения вступительного испытания осуществляется через Личный кабинет поступающего.

4.4. При проведении вступительного испытания дистанционно:

– поступающий самостоятельно обеспечивает наличие персонального компьютера с широкополосным подключением к Интернету со скоростью не менее 2 МБит/сек, а также устройство для организации видеотрансляции с функцией передачи аудио и видеоизображения по сети Интернет;

– требования к помещению, в котором находится поступающий, устанавливаются следующие: помещение должно быть со стенами, с закрытой дверью, вдалеке от радиопомех; во время вступительного испытания в помещении не должны находиться посторонние лица; дополнительные компьютеры и другие мониторы должны быть отключены; Web-камера не должна быть расположена напротив источника освещения;

– перед началом вступительного испытания с помощью технических средств дистанционного портала поступающий получит доступ к ссылке на вебинар, в рамках которого будет осуществляться онлайн видеотрансляция процесса прохождения вступительного испытания поступающего с целью контроля со стороны проктора;

– во время вступительного испытания производится видеотрансляция процесса выполнения заданий поступающим с контролем идентификации личности поступающего и соблюдения им правил проведения вступительного испытания сотрудником университета (проктором).

4.5. При проведении вступительного испытания непосредственно в университете:

– персональный компьютер с широкополосным подключением к Интернету предоставляет университет в специально оборудованной аудитории;

– во время вступительного испытания производится контроль за соблюдением поступающим правил проведения вступительного испытания сотрудником университета (проктором).

4.6. Использование посторонних средств связи, электронно-вычислительной техники, наушников, средств хранения и передачи информации, в том числе фотоаппаратов и мобильных устройств, для связи с посторонними лицами и/или для обращения к посторонним источникам информации, ресурсам сети Интернет, не относящимися к процедуре вступительного испытания, запрещено.

4.7. На междисциплинарном вступительном испытании по программе

магистратуры 09.04.02 Информационные системы и технологии не разрешается пользоваться справочниками, вспомогательной литературой или другими материалами.

РАЗРАБОТАНО И СОГЛАСОВАНО:

Ответственный секретарь
приёмной комиссии

И.А. Веде

Проректор по УВРиМП

М.Н. Шумкова

Директор ИЦИТ

Л.В. Ильина

Директор ИБФО

А.Ю. Сколубович