**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Донбасский государственный технический университет»**
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет
информационных технологий и автоматизации производственных процессов

Кафедра интеллектуальных систем и информационной безопасности

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель председателя приемной комиссии
_____ **Д.В. Мулов**
«27» февраля 2026 г.

# ПРОГРАММА
## вступительного испытания в магистратуру
## «Комплексный экзамен по информатике и вычислительной технике»

Код и наименование направления подготовки –
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Образовательная программа
«Искусственный интеллект и цифровые двойники предприятий»

Рассмотрено и одобрено на заседании
кафедры ИСИБ, протокол № 10 от 20.02.2026 г.

Председатель комиссии по проведению
вступительных испытаний в магистратуру
_____ **Е.Е. Бизянов**

Алчевск, 2026

## I. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ

Целью испытания является комплексная проверка знаний абитуриентов, которые они получили в результате изучения цикла дисциплин согласно образовательной программе высшего образования – бакалавриата или специалитета.

Абитуриент должен продемонстрировать фундаментальные и профессионально-ориентированные умения и знание обобщенного объекта работы и способность решать типичные профессиональные задачи, предусмотренные для соответствующего уровня.

## II. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ

Вступительное испытание в магистратуру (далее – ВИ) проводится в форме письменного экзамена. Для проведения экзамена формируются отдельные группы абитуриентов в порядке поступления (регистрации) документов. Список абитуриентов, допущенных к сдаче ВИ, формируется отборочной комиссией факультета.

Для проведения ВИ комиссией по проведению вступительного испытания в магистратуру предварительно готовятся экзаменационные задания согласно программе ВИ «Комплексный экзамен по информатике и вычислительной технике». Программа ВИ обнародуется на официальном веб-сайте ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

ВИ проводится в сроки, предусмотренные «Правилами приема в ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

На экзамен абитуриент должен явиться с паспортом, шариковой ручкой синего цвета и листом результатов вступительных экзаменов, который выдается секретарем отборочной комиссии факультета.

В начале ВИ абитуриент получает экзаменационное задание, которое содержит 3 вопроса по дисциплинам, которые указаны в программе ВИ, и отвечает на это задание в течение 90 минут. Ответы фиксируются в бланке «Письменная работа». Пользоваться на экзамене печатными или электронными информационными средствами запрещается.

Результаты ВИ оцениваются по 100-бальной шкале по правилам, которые указаны в разделе «Критерии оценивания» данной программы.

Абитуриент должен набрать не менее 25 баллов. Это позволит абитуриенту принять участие в конкурсе при поступлении в ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

## III. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, МАТЕРИАЛ КОТОРЫХ СОДЕРЖИТСЯ В ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЯХ

1. Архитектура компьютеров.
2. Базы данных.
3. Операционные системы.
4. Компьютерные сети и телекоммуникации.
5. Web - программирование.
6. Параллельные и распределенные вычисления.
7. Инженерия программного обеспечения.
8. Искусственный интеллект

Задания для вступительного испытания в магистратуру разработаны кафедрой «Интеллектуальные системы и информационная безопасность» ФГБОУ ВО

«ДонГТУ» и содержат задания по следующим тематическим разделам соответствующих дисциплин:

**1. Архитектура компьютеров**

Архитектура процессоров. Процессоры. Системы команд. Способы адресации.

Микроалгоритмы. Арифметико-логические устройства. Организация многоуровневой памяти. Ассоциативная и виртуальная память.

Управление вычислительными процессами. Алгоритмы обмена. Работа компьютера с внешними устройствами.

Режим прерываний. Прямой доступ к памяти. Программное управление вводом-выводом.

**2. Базы данных**

Базы данных (БД). Реляционные БД. Диалоговые оболочки и системы работы с БД. Язык запросов SQL. Языки программирования баз данных. Языки управления БД. Распределенные БД. Автоматизированное проектирование БД

**3. Операционные системы**

Операционная система: компоненты, определения, назначение. Структура ядра операционной системы. Виды ресурсов операционной системы. Разновидности архитектур операционных систем. Классификация операционных систем.

Файловая система: компоненты, определения, назначение. Уровни представления данных в файловой системе. Функции файловой системы. Объекты «файл» и «каталог» и их реализация в файловой системе. Структура файловой системы. Виды файловых систем по способу организации наборов данных. Индексный дескриптор файла: назначение и структура.

**4. Компьютерные сети и телекоммуникации**

Архитектуры компьютерных сетей (КС). Эталонные модели взаимодействия открытых систем. Среды и каналы передачи данных в КС на физическом уровне. Локальные сети (ЛС). Топологии локальных сетей. Сетевые средства ЛС. Канальный уровень ЛС. Стандарты ЛС. Глобальные сети (ГС). Коммуникационные системы ГС.

Протоколы и стандарты сетевого уровня ГС. Маршрутизация в ГС. Программное обеспечение компьютерных сетей. Организация взаимодействия абонентских систем. Транспортный уровень. Протоколы сеансового уровня. Программное обеспечение.

**5. Web - программирование**

Языка сценариев JavaScript. Переменные, функции с параметрами, условные операторы, оператор typeof. Сценарии, выполняемые на стороне клиента и сервера. Основные различия, достоинства и недостатки. Методы отправки HTML-формы.

Способы внедрения/подключения JavaScript к HTML-документу. Пример JavaScript функции выводящей диалоговое окно с информации при загрузке HTML-документа.

Способы внедрения/подключения CSS-стилей к HTML-документу, подробно. Пример определения и применения стиля для тела HTML-документа. Каскадные таблицы стилей (CSS). Селекторы, классы, идентификаторы. Отличия в использовании классов и идентификаторов. Примеры определения селекторов,

классов, идентификаторов.

Язык сценариев PHP.

**6. Параллельные и распределенные вычисления**

Параллельные и распределенные алгоритмы. Построение и анализ параллельных алгоритмов. Модели параллельных вычислений. Программирование в параллельных и распределенных системах. Разработка параллельных программ.

Языки параллельного программирования. Библиотечные функции для параллельного программирования. Задача размещения. Оптимизация обмена данными.

Средства описания параллельных процессов. Средства взаимодействия и синхронизации процессов. Задача взаимного исключения.

**7. Инженерия программного обеспечения**

Модели процесса разработки программного обеспечения: "водопад" (Waterfall). Модели процесса разработки программного обеспечения: прототипирование, итерация, спираль. Представление поведения системы с применением диаграмм вариантов использования. Построение концептуальной модели предметной области. Диаграмма последовательностей системы. Системные события и операции. Диаграммы компоновки и размещения программных компонентов.

Структура и область применения стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств». Программные и эксплуатационные документы согласно ЕСПД (ГОСТ 19).

**8. Искусственный интеллект**

Основные термины и понятия искусственного интеллекта. Модели представления знаний. Основные понятия теории нечетких множеств и нечеткой логики. Основы искусственных нейронных сетей. Генетические алгоритмы.

## IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

| Уровень, баллы | Профессио-нально-теоретическая подготовка | Профессионально-практическая подготовка |
|---|---|---|
| Высокий<br><br>90-100<br><br>отлично | Более 89% правильных ответов | Задание выполнено полностью. Поступающий дает ответы на вопросы, соответствующие программе испытания; нуждающиеся воспроизведения определенного алгоритма рассуждения и те, которые требуют эвристического анализа данной проблеме. Результаты проделанной работы полностью соответствуют уровню требований, обусловленном квалификационной характеристикой. |
| Выше среднего, средний<br><br>74-89<br><br>очень хорошо, хорошо | 74%-89% правильных ответов | Задание выполнено почти полностью, но поступающий не может дать ответы на вопросы, требующие анализа проблемы и использования знаний из разных тематических разделов. Уровень подготовки позволяет поступающему воспроизводить последовательности логических алгоритмов мышления для ответов на нестандартные вопросы. Поступающий демонстрирует владение теоретическим материалом в типичных и несколько осложненных вопросах. Дает ответы в рамках установленных норм времени, возможна консультация преподавателя. |
| Достаточный<br><br>25-73<br><br>удовлетворительно, достаточно | 25%-73% правильных ответов | Предоставлено правильные ответы не менее чем на 70% вопросов. Поступающий без достаточного понимания воспроизводит компоненты профессиональных знаний и дает ответы только на те вопросы, которые сформулированы в том виде, как подаются в рекомендованной литературе. Знание профессиональными знаниями находится на уровне воспроизведения. В отдельных случаях требует консультативной помощи |
| Начальный<br>0-24<br>неудовлетво-рительно | Менее 24% правильных ответов | Поступающий владеет на уровне распознавания отдельных компонент и профессиональных знаний с помощью преподавателя, отвечает только на отдельные задачи. При выполнении задач предполагается существенных ошибок, самостоятельно исправить не может. |

## V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В МАГИСТРАТУРУ

**Архитектура компьютеров**

1. Таненбаум, Эндрю. Архитектура компьютера : [пер. с англ.] / Эндрю Таненбаум . ─ 5-е изд. ─ СПб. : Питер, 2010 . ─ 844 с. : ил. + CD . ─ ( Классика computer science ).
2. Бройдо, В.Л. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Информационные системы" / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина . ─ СПб. : Питер, 2006 . ─ 718 с. : илл. ─ ( Учебник для вузов ) .

**Базы данных**

3. Волк, В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В.К. Волк . ─ 3-е изд., стер. ─ Санкт-Петербург : Лань ; Москва : Лань ; Краснодар : Лань, 2022 . ─ 242 с. : ил. + прил. ─ ( Высшее образование).
4. Голицына, О.Л. Базы данных : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов . ─ 4-е изд., перераб. и доп. ─ Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2022 . ─ 400 с. : ил. + табл.

**Операционные системы**

5. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.: ил. — (Серия «Классика computer science»).

**Компьютерные сети и телекоммуникации**

6. Таненбаум, Э. Компьютерные сети : Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл . ─ 5-е изд. ─ СПб. : Питер, 2023 . ─ 956 с. : ил. ─ ( Классика Computer science ) .
7. Максимов, Н.В. Компьютерные сети : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям информатики и вычислительной техники / Н.В. Максимов, И.И. Попов . ─ 6-е изд., перераб. и доп. ─ Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2022 . ─ 464 с. : ил. + табл. ─ ( Среднее профессиональное образование ).
8. Олифер, В. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направ. 552800 "Информатика и вычислительная техника" и по спец. 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизированные системы обработки информации и управления" / В. Олифер, Н. Олифер . ─ 5-е изд. ─ СПб. : Питер, 2019 . ─ 992 с. : ил. + табл.

**Web – программирование**

9. Дакетт, Д. HTML и CSS. Разработка и создание веб-сайтов : HTML and CSS. Desingn and Build Websites : [пер. с англ.] / Д. Дакетт . ─ М. : Эксмо, 2022 . ─ 477 с. : ил. ─ ( Мировой компьютерный бестселлер ).
10. Мак-Фердис, Пол. «Использование JavaScript. Специальное издание», Издательский дом «Вильямс», 2002 – 896 с.
11. Кузнецов, М. В., Симдянов И. В., Голышев С. В. PHP 5 на примерах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 576 с.

**Параллельные и распределенные вычисления.**

12. Немнюгин, С.А., Стесик О.Л. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 400 с.

13. Немнюгин, С.А. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем / С.А. Немнюгин, О.Л. Стесик . ─ СПб. : БХВ-Петербург, 2002 . ─ 396с. : ил. + прил/

14. Шпаковский, Г.И. , Серикова Н.В. "Программирование для многопроцессорных систем в стандарте MPI" : Пособие. – Минск: Изд-во БГУ, 2002. - 323 с.

15. Садыхов, Р.Х. Средства параллельного программирования в ОС Linux: Учеб. пособие / Под ред. Р.Х. Садыхова. - Мн.: ЕГУ, 2004. - 475 с.

**Инженерия программного обеспечения.**

16. Сомервилль, И. Инженерия программного обеспечения Пер. с англ. - М .: Издательский дом «Вильямс», 2002.

17. Брауде, З.Дж. Технология разработки программного обеспечения. - СПб .: Питер, в 2004.

18. Орлов, С.А., Цилькер Б.Я. Технология разработки программного обеспечения. - СПб .: Питер, 2012

19. Лзффингузлл, Д., Уидриг Д. Принципы работы с требованиями к программно обеспечению.- М .: Издательский дом «Вильямс», 2002.

**Искусственный интеллект**

20. Веревкин, А. П. Искусственный интеллект в задачах моделирования, управления, диагностики технологических процессов : монография / А. П. Веревкин, Т. М. Муртазин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 232 с. - ISBN 978-5-9729-1428-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2094393 (дата обращения: 17.02.2025). – Режим доступа: по подписке (Дата обращения 19.02.2025).

21. Искусственный интеллект, аналитика и новые технологии : практическое руководство / К. Андерсон, Н. Давар, Р. Д'Авени [и др.]. - Москва : Альпина Паблишер, 2022. - 200 с. - ISBN 978-5-9614-4791-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2138146 (дата обращения: 17.02.2025). – Режим доступа: по подписке (Дата обращения 19.02.2025).