

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»



ТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО «ДонГУ»

С.В. Беспалова
2024 г.

03

**Программа вступительного испытания
для поступающих на направление подготовки
09.04.04 Программная инженерия
(Магистерская программа: Программная инженерия)**

г. Донецк
2024

Программа вступительного испытания по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (Магистерская программа: Программная инженерия) при приеме на обучение по программам магистратуры разработана на факультете математики и информационных технологий ФГБОУ ВО «ДонГУ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 21.08.2020 № 1076 (с изменениями);

– Особенности приема на обучение в организации, осуществляющие образовательную деятельность, по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), предусмотренные частями 7 и 8 статьи Федерального закона от 17 февраля 2023 г. № 19-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», утвержденные приказом Минобрнауки России от 01.03.2023 № 231;

– Правила приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2024 году;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 932 (с изменениями);

– Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (Магистерская программа: Программная инженерия).

Разработчик программы:

Гольцев А.С., профессор кафедры прикладной механики и компьютерных технологий, д-р физ.-мат. наук, профессор.

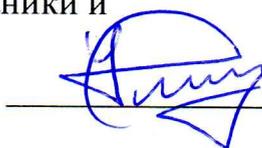
Программа утверждена на заседании Ученого совета факультета математики и информационных технологий от 15 февраля 2024 г., протокол № 7.

Декан факультета математики
и информационных технологий,
д-р физ.-мат. наук, доцент



И.А. Моисеенко

Заведующий кафедрой прикладной механики и
компьютерных технологий,
д-р физ.-мат. наук, профессор



А.С. Гольцев

Содержание

1. Общие положения и порядок проведения вступительного испытания	5
2. Основное содержание программ вступительного испытания	5
3. Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания	11
4. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию	12

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Цель вступительного испытания по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (Магистерская программа: Программная инженерия) при приеме на обучение по программам магистратуры – выявить уровень овладения абитуриентами универсальными и общепрофессиональными компетенциями бакалавра.

Задачи вступительного испытания:

- установить уровень подготовки абитуриентов к обучению по основной профессиональной образовательной программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия;
- определить степень владения знаниями по основным базовым дисциплинам учебного плана бакалавров по направлению подготовки из укрупнённой группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника;
- диагностировать уровень знаний, полученных абитуриентами после окончания обучения по образовательной программе бакалавриата по данному направлению подготовки;
- определить степень готовности применять знания и умения, полученные в период обучения по образовательной программе бакалавриата по данному направлению подготовки.

Формой вступительного испытания для поступающих в магистратуру является письменное тестирование, которое будет проходить очно и (или) с использованием дистанционных технологий.

Вступительное испытание проводится в один этап по билетам. Задания вступительного испытания должны быть выполнены в течение **120** минут. На вступительное испытание допускаются абитуриенты при наличии листа результатов вступительных испытаний (экзаменационного) и документа с фотографией, удостоверяющего личность (паспорт). При себе необходимо иметь шариковую ручку с пастой синего цвета.

Во время проведения вступительного испытания абитуриентам запрещается свободно перемещаться по аудитории, общаться друг с другом, пользоваться справочными материалами, телефонами, смартфонами, калькуляторами, линейками, транспортирами, циркулями, карандашами и другими посторонними предметами.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа вступительного испытания включает 30 тестовых заданий по материалам следующих дисциплин: Основы интернет-технологий, Операционные системы, Компьютерные сети, Проектирование и архитектура программных систем, Теория автоматов и формальных языков. Тематика тестовых вопросов охватывает материал лекционных занятий, соответствующий рабочей программе по каждой дисциплине.

Примеры тестовых заданий по каждой из дисциплин приведены ниже.

Основы интернет-технологий.

1. Какой из приведенных тегов описывает тело классической модели документа?

- a) <HTML>
- b) <BODY>
- c) <BODY CONTENT>
- d) <HEAD>

2. Какой из приведенных тегов позволяет создавать нумерованные списки?

- a) DT
- b) DL
- c) UL
- d) OL

3. Что является селектором в примере P { font-style:italic }?

- e) P
- f) { font-style:italic }
- g) P { font-style:italic }
- h) font-style

4. Какой тэг определяет документ HTML?

- a) HTML
- b) BODY
- c) META
- d) HEAD

5. Какое свойство позволяет управлять выравниванием?

- a) text-shadow
- b) text-align
- c) text-indent
- d) text-overflow

6. Как создать функцию в JavaScript?

- a) function=myFunction()
- b) function myFunction()
- c) function:myFunction()
- d) new myFunction()

7. С помощью какого элемента можно создавать выпадающие списки в формах?

- a) TEXTAREA

- b) INPUT
- c) SELECT
- d) BUTTON

8. Какое свойство задает выравнивание содержимого блока?

- a) text-indent
- b) text-decoration
- c) text-align
- d) text-overflow

9. Пусть блок имеет следующую разметку:

```
<body>
  <div>a</div> <div>b</div> <div>c</div> <div>d</div>
  <div>e</div> <div>f</div> <div>g</div> <div>h</div>
</body>
```

Какой набор правил соответствует следующему отображению:

a	b	c	d
e	f	g	h

- a) `body { display: grid; grid-template-columns: repeat(3, 20%) 1fr; }`
- b) `body { display: grid; grid-template-columns: 50% repeat(2, 2fr) 1fr; }`
- c) `. body { display: grid; grid-template-columns: 1fr repeat(2, 25%) 2fr; }`
- d) `body { display: grid; grid-template-columns: 50% repeat(3, 2fr); }`

Операционные системы.

1. Ядро Windows содержит...

- a) основные службы операционной системы, такие как управление памятью, управление процессами и потоками, безопасность, ввод-вывод, сеть и связь между процессами;
- b) низкоуровневых функций операционной системы, такие как диспетчеризация потоков, диспетчеризация прерываний и исключений и мультипроцессорная синхронизация;
- c) аппаратные драйверы устройств, которые переводят вызовы функций ввода-вывода в запросы ввода-вывода конкретного аппаратного устройства, так и неаппаратные драйверы устройств, такие как драйверы файловой системы и сети.

2. Поле заголовка объекта не является

- a) Handle count (Счетчик дескрипторов);

- b) Creation time (Время создания);
- c) Pointer count (Счетчик указателей);
- d) Security descriptor (Дескриптор безопасности).

3. На самом высоком уровне абстракции Windows-процесс не включает в себя ...:

- a) закрытое виртуальное адресное пространство, являющееся набором адресов виртуальной памяти, которым процесс может воспользоваться;
- b) исполняемую программу, определяющую исходный код и данные, и отображаемую на виртуальное адресное пространство процесса;
- c) идентификатор службы Диспетчера задач
- d) как минимум один поток выполнения (хотя возможен и абсолютно бесполезный «пустой» процесс)

4. Windows не включает поддержку ...

- a) многоядерности;
- b) гиперпоточности (Hyper-Threading);
- c) асимметричной мультипроцессорной обработки;
- d) технологии доступа к неоднородной памяти – NUMA.

5. Какой объект исполняющей системы не видим функциями Windows API:

- a) Process (Процесс);
- b) Work (Работа);
- c) Thread (Поток);
- d) Mutex (Мьютекс).

Компьютерные сети

1. Какие из нижеприведенных терминов описывают специализированное программное обеспечение, которое дает компьютеру возможность принимать участие в сетевых коммуникациях?

- a) Ethernet
- b) NOS
- c) CPU
- d) ISA

2. Если установлена сеть 10BaseT и один из сегментов превышает 200 метров, какой тип устройства может помочь предотвратить затухание сигнала?

- a) Тюнер
- b) Приемник
- c) Усилитель

d) Повторитель

3. Вашей сетевой консультационной фирме заказали создание сети для маленькой компании. Она хочет объединить принадлежащие ей 25 компьютеров в локальную сеть.

Требуемый результат:

- Компания нуждается в сети, которая была бы в состоянии поддерживать скорость передачи до 10 Мбит/с.

Желательные дополнительные результаты:

- Компания хотела бы минимизировать стоимость.
- Компания хотела бы использовать существующий кабель с разъемами RJ-45, который установлен в здании.

Предлагаемое решение: Реализовать сеть Thinnet.

Какой результат принесет предложенное решение?

a) Предложенное решение даст как требуемый результат, так и оба дополнительных результата.

b) Предложенное решение даст требуемый результат, а из дополнительных результатов даст только один.

c) Предложенное решение даст требуемый результат, но из дополнительных результатов не будет получен ни один.

d) Предложенное решение не даст требуемого результата.

4. Какой уровень модели OSI устанавливает маршрут между посылающим и получающим компьютером?

a. Транспортный уровень.

b. Сеансовый уровень.

c. Сетевой уровень.

d. Физический уровень.

5. Ваша сеть использует только протокол NetBEUI. Вы хотели бы сегментировать сеть для уменьшения трафика. Какие из следующих устройств вы могли бы использовать в этой сети?

a) маршрутизатор

b) мост

c) шлюз

d) мультиплексор

Проектирование и архитектура программных систем

1. Этап процесса разработки программного обеспечения, в рамках которого определяется объём будущих работ и их риск, необходимые трудозатраты, формируются рабочие задачи и расписание (план-график работ):

a) развёртывание;

b) моделирование;

- c) конструирование;
- d) планирование.

2. Стратегия разработки программного обеспечения, НЕ предусматривающая множество циклов разработки:

- a) однократный проход;
- b) инкрементная;
- c) эволюционная;
- d) спиральная.

3. Условие, выдвигаемое к требованиям к программному обеспечению, которое заключается в том, что должны быть выделены три категории требований: существенные, желательные и необязательные:

- a) ясность;
- b) согласованность;
- c) полнота;
- d) приоритетность.

4. Компонент, обозначаемый прямоугольником с закруглёнными углами на диаграмме потоков данных DFD:

- a) внешняя сущность;
- b) накопитель данных;
- c) поток данных;
- d) подсистема.

5. Тип связности модуля, при котором выходные данные в одной части модуля используются как входные данные в другой части:

- a) по совпадению;
- b) информационная;
- c) коммуникативная;
- d) функциональная.

6. Тип сцепления модулей, когда один модуль прямо ссылается на содержание другого модуля (не через его точку входа):

- a) по данным;
- b) по кодам;
- c) по управлению;
- d) по общей области.

Теория автоматов и формальных языков

1. Операция над языками $L_1 = \{a0, 0a\}$, $L_2 = \{\varepsilon, aa\}$, результатом которой является язык $L_3 = \{a0, 0a, aaa0, aa0a\}$:

- a) $L_3 = L_1 \cup L_2$;

- b) $L_3 = L_1 \cap L_2$;
- c) $L_3 = L_1 L_2$;
- d) $L_3 = L_2 L_1$.

2. Множеством продукций грамматики $G = \langle \{S\}, \{0, 1\}, \{S \rightarrow 0|1|\varepsilon\}, S \rangle$ является:

- a) $\{S\}$;
- b) $\{0, 1\}$;
- c) $\{S \rightarrow 0|1|\varepsilon\}$;
- d) ε .

3. Символ, который может использоваться для обозначения листа дерева разбора:

- a) нетерминал;
- b) терминал;
- c) ε ;
- d) все ответы верны.

4. Фаза компиляции, в рамках которой собирается информация о типах с последующим её сохранением в синтаксическом дереве или в таблице символов:

- a) лексический анализ;
- b) синтаксический анализ;
- c) семантический анализ;
- d) генерация кода.

5. Правильной грамматикой является:

- a) $A \rightarrow 11 | A010$;
- b) $A \rightarrow 0 | 0A00$;
- c) $A \rightarrow \varepsilon | 1A1A1$;
- d) $A \rightarrow 01 | 010A$.

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Испытание проводится в форме письменного тестирования. Билет содержит 30 тестовых заданий закрытого типа, подготовленных в соответствии с программой вступительного испытания в магистратуру. Продолжительность письменного экзамена – два астрономических часа (120 минут). Отсчет времени начинается после заполнения титульного листа ответов. При выполнении заданий абитуриентам запрещается пользоваться

учебниками и средствами связи. Тестовые вопросы призваны выявить знания абитуриента по основным базовым дисциплинам программы бакалавриата данного направления подготовки.

Ответ абитуриента рассматривается экзаменационной комиссией и оценивается на закрытом заседании по сто бальной шкале.

Каждый билет состоит из тридцати тестовых вопросов. Они относятся к следующим дисциплинам:

- 1-9 – «Основы интернет технологий»;
- 10-14 – «Операционные системы»;
- 15-19 – «Компьютерные сети»;
- 20-25 – «Проектирование и архитектура программных систем»;
- 26-30 – «Теория автоматов и формальных языков».

Каждый тестовый вопрос является заданием закрытого типа, которое предусматривает выбор одного правильного ответа из набора предложенных. Правильный ответ всегда есть. Если их несколько, то достаточно указать один. Количество баллов за каждый правильный ответ приведено в таблице 1.

Таблица № 1

№ вопроса	Количество баллов за правильный ответ	Общее количество баллов по дисциплине
1 - 9	3	27
10 - 14	4	20
15 - 19	4	20
20 - 25	3	18
26 - 30	3	15
Итого:		100

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания – 60 баллов.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Основы интернет технологий

1. Авдюшина, Е. В. Основы HTML: Учеб. пособие / Е. В. Авдюшина, С. В. Вакуленко, С. А. Прийменко; Донец. нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 51 с.
2. Авдюшина, Е. В. Основы JavaScript: Учеб. пособие / Е. В. Авдюшина, С. В. Вакуленко, С. А. Прийменко; Донец. нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 53 с.
3. Основы интернет-технологий: учеб. пособие / Е. В. Авдюшина и др.; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2013. – 154 с.
4. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – Москва [и др.]: Питер, 2010. – 943 с.
5. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети / Э. С. Таненбаум, Д.

Уэзеролл; [пер. с англ. А. Гребеньков]. – 5-е изд. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. – 955 с.

Операционные системы

1. Руссинович, М. Внутреннее устройство Microsoft Windows / М. Руссинович, Д. Соломон. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 800 с.
2. Руссинович, М. Внутреннее устройство Microsoft Windows. Основные подсистемы ОС / М. Руссинович, Д. Соломон, А. Ионеску. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 672 с.
3. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2015. – 1120 с.

Компьютерные сети

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 5-е изд. - Москва [и др.]: Питер, 2016. – 992 с.
2. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы: [Учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычислительная техника] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб. и др.: Питер, 2003. – 538 с.
3. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл; [пер. с англ. А. Гребеньков]. – 5-е изд. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. – 955 с.

Проектирование и архитектура программных систем

1. Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2013. – 400 с.
2. Назаров С. В. Архитектура и программирование программных систем: монография / С. В. Назаров. – Москва: ИНФРА-М, 2014. – 351 с.
3. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – 4-е изд. – Санкт-Петербург и др.: Питер, 2012. – 608 с.

Теория автоматов и формальных языков

1. Ахо А. В. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий: Пер. с англ. / А. В. Ахо, М. С. Лам, Р. Сети, Дж. Д. Ульман. – 2-е изд. – Москва: Вильямс, 2008. – 1184 с.
2. Хопкрофт Дж. Э. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений: Пер. с англ. / Дж. Э. Хопкрофт, Р. Мотвани, Дж. Д. Ульман. – 2-е изд. – Москва: Вильямс, 2008. – 528 с.