

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

Факультет автоматизации производственных процессов

Кафедра специализированных компьютерных систем



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя приемной комиссии

Приемная
комиссия

« 29 »

А.В. Кунченко

февраля 2024 г.

ПРОГРАММА
профессионального аттестационного экзамена

при поступлении на обучение по ОПОП ВО – магистратуры
на основе ВО – бакалавриата, специалитета

Код и наименование укрупненной группы
направлений подготовки –
09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»

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 СКС, протокол № 12 от 25.03.2024 г.

Председатель профессиональной
аттестационной комиссии

Е.Е. Бизянов

Алчевск, 2024

I. ЦЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Целью экзамена 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА (ПАЭ)

ПАЭ проводится в форме письменного экзамена. Для проведения экзамена формируются отдельные группы абитуриентов в порядке поступления (регистрации) документов. Список абитуриентов, допущенных к сдаче ПАЭ, формируется отборочной комиссией факультета.

Для проведения экзамена профессиональной аттестационной комиссией предварительно готовятся экзаменационные задания согласно «Программе профессионального аттестационного экзамена». Программа ПАЭ обнародуется на официальном веб-сайте ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

ПАЭ проводится в сроки, предусмотренные «Правилами приема в ФГБОУ ВО «ДонГТУ» в 2024 году».

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

В начале ПАЭ абитуриент получает экзаменационное задание, которое содержит 3 вопроса по дисциплинам, которые указаны в программе ПАЭ, 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 ПАЭ оцениваются по 100-бальной шкале по правилам, которые указаны в разделе «Критерии оценивания» данной программы. Уровень знаний поступающего по результатам экзамена заносится в ведомости и подтверждается подписями членов комиссии по проведению ПАЭ. Ведомость оформляется одновременно с листом результатов вступительных экзаменов поступающего и передается в приёмную комиссию.

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 БИЛЕТАХ

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.

Билеты для профессионального аттестационного экзамена разработаны кафедрой «Специализированные компьютерные системы» 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 информацией 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. Модели процесса разработки программного обеспечения: итерация. Модели процесса разработки программного обеспечения: 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).

IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень, шкала ECTS, баллы	Профессионально-теоретическая подготовка	Профессионально-практическая подготовка
<p>Высокий 90-100 отлично</p>	<p>Более 89% правильных ответов</p>	<p>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.</p>
<p>Выше среднего, средний 74-89 очень хорошо, хорошо</p>	<p>74%-89% правильных ответов</p>	<p>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.</p>
<p>Достаточный 25-73 удовлетворительно, достаточно</p>	<p>25%-73% правильных ответов</p>	<p>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</p>
<p>Начальный 0-24 неудовлетворительно</p>	<p>Менее 24% правильных ответов</p>	<p>Поступающий владеет на уровне распознавания отдельных компонент и в профессиональных знаний с помощью преподавателя, отвечает только на отдельные задачи. При выполнении задач предполагается существенных ошибок, самостоятельно исправить не может.</p>

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

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. Юров, В.И. ASSEMBLER : Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки дипл.специалистов "Информатика и выч. техника" / В.И. Юров . — 2-е изд. — СПб. : Питер, 2006 . — 637 с. : табл. — (Учебник для вузов).
3. 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

4. Конноли, Томас, Бэгг Каролин, Страчан Анна. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, второй изд. : Пер. с англ. : Уч.пос. - М. : Издательский дом «Вильямс», 2014. - 1436 с. : ил. - Парал. тит. англ.
5. 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).
6. 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

7. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.: ил. — (Серия «Классика computer science»).
8. Сеницын С. В. Операционные системы : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н.Ю.Налютин. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 304 с. — (Сер. Бакалавриат).

Компьютерные сети и телекоммуникации

9. 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).
10. 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.

11. Таненбаум, Э. Компьютерные сети : Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл . — 5-е изд. — СПб. : Питер, 2023 . — 956 с. : ил. — (Классика Computer science) .

Web – программирование

12. Дакетт, Д. HTML и CSS. Разработка и создание веб-сайтов : HTML and CSS. Design and Build Websites : [пер. с англ.] / Д. Дакетт . — М. : Эксмо, 2022 . — 477 с. : ил. — (Мировой компьютерный бестселлер) .

13. Мак-Фердис, Пол. «Использование JavaScript. Специальное издание», Издательский дом «Вильямс», 2002 – 896 с.

14. Кузнецов, М. В., Симдянов И. В., Голышев С. В. PHP 5 на примерах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 576 с.

Параллельные и распределенные вычисления.

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

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

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

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

Инженерия программного обеспечения.

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

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

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

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