

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Математики и информатики
Протокол № 8 от 24.03.2025*

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для промежуточной аттестации в форме экзамена по
ОПЦ. 09 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ
название дисциплины

специальность: **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

квалификация выпускника: **программист**

Глазов, 2025

Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине *Стандартизация, сертификация и техническое документирование* для специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчик: *Дюкина Н. Г.*, к.п.н., доцент кафедры Математики и информатики

СОГЛАСОВАНО:



Фамилия, инициалы

Должность

Место работы (наименование организации)

Общие положения

Результатом освоения дисциплины является усвоение знаний и освоение умений.

Формой аттестации по дисциплине является экзамен. Итогом экзамена является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале: "5"(отлично), "4" (хорошо), "3" (удовлетворительно) "2" (неудовлетворительно).

Экзамен проводится в форме выполнения заданий на базе института.

1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке на экзамене.

1.1. В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
Умения:	
1. Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Выполнение требований нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов
2. Применять документацию систем качества	Использование документации систем качества
3. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	Соблюдение основных правил и использование документов системы сертификации Российской Федерации
Знания:	
1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации	Воспроизведение основ метрологии, стандартизации и сертификации
2. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.	Использование основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации
3. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	Перечисление основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.
4. Показатели качества и методы их оценки.	Оценивание показателей качества и методов их оценки
5. Системы качества.	Использование системы качества
6. Основные термины и определения в области сертификации	Перечисление основных терминов и определений в области сертификации
7. Организационную структуру сертификации	Воспроизведение организационной структуры сертификации
8. Системы и схемы сертификации	Воспроизведение системы и схемы сертификации

2. Оценка освоения теоретического курса дисциплины

2.1. Контрольные вопросы для оценки усвоения знаний

1. Общая характеристика АИС (ГОСТ 34.003-90, Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации»).
2. Структура АИС.
3. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

4. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
5. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
6. Сертификация программных средств.
7. Лицензирование программных продуктов.
8. Единая система программной документации.
9. Государственные стандарты группы 34 «Информационная технология»
10. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств.
11. Санитарные правила и нормативы (СанПиН) и правила охраны труда, обязательные для выполнения при создании и эксплуатации АС.
12. Надежность программного обеспечения. Качество программного обеспечения, ошибки в программах, методы повышения качества (тестирование, отладка, верификация, валидация).
13. Эргономика интерфейса программного обеспечения.
14. Эргономика рабочего места.

2.2. Типовые задания для оценки освоенных умений:

Разработка технического задания на программное обеспечение согласно выбранной тематике ВКР (курсовой работе, курсовому проекту).

1. Выполнение требований нормативных актов к разрабатываемому ПО.
2. Применение документации систем качества.
3. Соблюдение основных правил и использование документов системы сертификации Российской Федерации.

3. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения дисциплины *Операционные системы и среды по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

Освоенные умения:

1. Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
2. Применять документацию систем качества.
3. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации

Усвоенные знания:

1. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.
2. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.
3. Показатели качества и методы их оценки.
4. Системы качества.
5. Основные термины и определения в области сертификации.

6. Организационную структуру сертификации.
7. Системы и схемы сертификации

II. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция для обучающихся

Уважаемый студент,

Вам предлагается теоретический вопрос и практическое задание

Время выполнения всех заданий – 2 академических часа без перерыва

Оборудование: ПК, Интернет, бумага, ручка, вариант задания (билет).

Задания – экзаменационные билеты (Прилагаются).

Время выполнения всех заданий – 2 академических часа без перерыва

III. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А. (экзаменационные билеты)

Критерии оценки заданий представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

IV. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IV а. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится по подгруппам в количестве 8 человек.

Количество вариантов задания для экзаменуемого – каждому 1 из 14

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и освоенных умений по всем профессионально значимым темам программы.

Ответы предоставляются письменно и устно.

Время выполнения задания - 2 академических часа без перерыва.

Оборудование: ПК, Интернет, бумага, ручка, вариант задания (билет).

Литература для обучающегося: не предусмотрена.

Учебники: не предусмотрены.

Методические пособия: не предусмотрены.

Справочная литература: не предусмотрены.

Электронные ресурсы: <https://docs.cntd.ru/> - Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов.

IV б. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А (экзаменационные билеты).

IV в. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Эталоны ответов представлены в ПРИЛОЖЕНИИ В.

IV г. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

IV д. ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Экзамен оформляется экзаменационной ведомостью, которая сдается в деканат

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Разработка технического задания на программное обеспечение согласно выбранной тематике ВКР (курсовой работе, курсовому проекту).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

Билет 1.

1. Общая характеристика АИС (ГОСТ 34.003-90, Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации»).
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 2.

1. Структура АИС.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 3.

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 4.

1. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 5.

1. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 6.

1. Сертификация программных средств.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 7.

1. Лицензирование программных продуктов.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 8.

1. Единая система программной документации.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 9.

1. Государственные стандарты группы 34 «Информационная технология».
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 10.

1. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 11.

1. Санитарные правила и нормативы (СанПиН) и правила охраны труда, обязательные для выполнения при создании и эксплуатации АС.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 12.

1. Надежность программного обеспечения. Качество программного обеспечения, ошибки в программах, методы повышения качества (тестирование, отладка, верификация, валидация).
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 13.

1. Эргономика интерфейса программного обеспечения.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

Билет 14.

1. Эргономика рабочего места.
2. Разработка технического задания на разрабатываемое программное обеспечение.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Условием положительной аттестации (**«отлично»**) на экзамене является самостоятельное и уверенное применение знаний в практической деятельности, полное изложение полученных знаний при ответе на теоретическое задание, в соответствии с требованиями учебной программы, формулировка выводов и обобщений. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправленные студентом. Практическая часть билета выполнена.

Студент, получает оценку **«хорошо»**, если при изложении полученных знаний возникают отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом по указанию преподавателя, и выполнение заданий осуществляется с незначительной помощью преподавателя. Практическая часть билета выполнена самостоятельно или с незначительной помощью преподавателя.

Студент, получает оценку **«удовлетворительно»**, если изложение полученных знаний неполное, что, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя, возникают затруднения при выделении существенных признаков изученного и формулировке выводов. Выявлены существенные затруднения в выполнении практической части.

Студент, получает оценку **«неудовлетворительно»** за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

Практическая часть билета не выполнена.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Ответы к теоретическим вопросам билета

Схема ответа

1. Общая характеристика АИС (ГОСТ 34.003-90, Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации»).

Эталон ответа:

Определение ИС, АИС, АСУ, ИТ согласно нормативным документам. Краткое содержание ГОСТ : цель, задачи, основные положения. Краткое содержание Закона: цель, задачи, основные положения: Виды АИС. Примеры АИС.

2. Структура АИС.

Эталон ответа:

Определение АИС. Состав АИС. Структура АИС. Подробно описать функциональные подсистемы, обеспечивающие подсистемы (взять за основу ГОСТ 34.003-90).Привести примеры АИС.

3. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

Эталон ответа:

Краткое содержание ГОСТ : цель, задачи, основные положения.

Основные термины и определения: АС, основные компоненты АС, эффективность АС, надежность АС, ЖЦ АС, документация АС.

4. ГОСТ 34.601-90 . Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Эталон ответа:

Краткое содержание ГОСТ : цель, задачи, основные положения. Стадии и этапы создания АС.

5. ГОСТ 34.602-89 . Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Эталон ответа:

Краткое содержание ГОСТ : цель, задачи, основные положения.

Определение ТЗ. Назначение ТЗ. Структура и разделы ТЗ. Краткое содержание разделов.

6. Сертификация программных средств.

Эталон ответа:

Положение об органе сертификации. Процесс сертификации программных продуктов.

7. Лицензирование программных продуктов.

Эталон ответа:

Авторское право на программное обеспечение. соблюдение авторских прав на программные продукты. Типовые ситуации, ведущие к нарушению авторских прав на программные продукты. Ответственность за нарушение авторских прав на программное обеспечение. органы и организации могут проверять соблюдение авторских прав на программное обеспечение. Рекомендации по предотвращению нарушений авторских прав на программные продукты. Стандартная общественная лицензия GNU.

8. Единая система программной документации.

Эталон ответа:

Общие положения. Виды программ и программных продуктов. Основные надписи. Общие требования к программным документам. ЕСПД 19.701-90: Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.

9. Государственные стандарты группы 34 «Информационная технология»

Эталон ответа:

Определение ИТ. Назначение стандартов. Перечислить. Подробно рассказать (1-2 ГОСТ).

10. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств.

Эталон ответа:

Определение качества ПС. Номенклатура показателей качества ПС: показатели надежности (устойчивость функционирования, работоспособность), показатели сопровождения (структурность, простота конструкции, наглядность, повторяемость), легкость освоения (доступность эксплуатационных программных документов, удобство эксплуатации и обслуживания), показатели эффективности (Уровень автоматизации, Временная эффективность, Ресурсоемкость), Показатели универсальности (Гибкость, мобильность, модифицируемость), показатели корректности (Полнота реализации, Согласованность, Логическая корректность, Проверенность).
Методика оценки качества ПС.

11. Санитарные правила и нормативы (СанПиН) и правила охраны труда, обязательные для выполнения при создании и эксплуатации АС.

Эталон ответа:

Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работ. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при работе с ПК. Эргономические требования при работе с АС.

12. Надежность программного обеспечения. Качество программного обеспечения, методы повышения качества (тестирование, отладка, верификация, валидация).

Эталон ответа:

Определение надежности ПО. Определение качества ПО. Классификация ошибок в программах. Рассказать о методах повышения качества. Дать определения и пояснить их.

13. Эргономика интерфейса программного обеспечения.

Эталон ответа:

Определение эргономики интерфейса ПО. Этапы разработки интерфейса ПО.

Эргономические принципы пользовательского интерфейса:

1. Программа должна помогать выполнить задачу, а не становиться этой задачей.

Первый принцип — это прозрачность интерфейса. Интерфейс должен быть легким для освоения и не создавать перед пользователем преграду, которую он должен будет преодолеть, чтобы приступить к работе.

2. При работе с программой пользователь не должен ощущать себя дураком.

Второй принцип часто нарушают те авторы программ, которые слишком недооценивают умственные способности пользователей. В глазах таких разработчиков пользователи видятся этаким бестолковой толпой, в лучшем случае — беспомощными и нерадивыми созданиями, не способными разобраться в самых элементарных ситуациях.

3. Программа должна работать так, чтобы пользователь не считал компьютер дураком.

Несмотря на стремительное развитие информационных технологий, многие компьютерные программы все еще имеют примитивный искусственный интеллект. Они прерывают работу пользователя глупыми вопросами и выводят на экран бессмысленные сообщения, повергая его в недоумение в самых простых ситуациях.

Существуют также принципы построения интерфейсов:

1. Золотое сечение.

Золотое сечение — это самая комфортная для глаза пропорция, форма, в основе построения которой лежит сочетание симметрии и золотого сечения, способствует наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии.

2. Кошелёк Миллера.

Применяя принцип кошелька Миллера в дизайне интерфейсов, следует группировать элементы в программе (кнопки на панелях инструментов, пункты меню, закладки, опции на этих закладках и т. п.) с учетом этого правила — т. е. не более семи в группе, в крайнем случае — девяти.

3. Принцип группировки.

Согласно этому правилу, экран программы должен быть разбит на ясно очерченные блоки элементов, может быть, даже с заголовком для каждого блока. При этом группировка, естественно, должна быть осмысленной: как расположение элементов в группах, так и расположение самих групп друг от друга должны быть продуманы.

4. Бритва Оккама или KISS.

Философский принцип, носящий название "Бритва Оккама", гласит: "Не множить сущности без надобности". Или, как говорят американцы, KISS ("Keep It Simple, Stupid" — "Не усложняй, дурак").

На языке интерфейсов это означает, что:

- любая задача должна решаться минимальным числом действий;
- логика этих действий должна быть очевидной для пользователя;
- движения курсора и даже глаз пользователя должны быть оптимизированы.

5. Видимость отражает полезность.

Смысл этого принципа состоит в том, чтобы вынести самую важную информацию и элементы управления на первый план и сделать их легкодоступными пользователю, а менее важную — переместить, например, в меню.

6. Умное заимствование.

Заимствование широко распространенных приемов дизайна интерфейсов и удачных находок авторов конкурирующих программ позволяет резко сократить время обучения и повысить комфорт пользователя. При работе он будет использовать уже приобретенные навыки — этот вопрос затрагивает и принцип равенства между системой и реальным миром.

Принципы человеко-ориентированного проектирования:

1. Проектирование на основе точного определения пользователей, задач и среды.
2. Вовлечение пользователей в проектирование и разработку.
3. Улучшение проекта за счет его оценки пользователями.
4. Итеративное совершенствование проекта.
5. Учет опыта пользователя.
6. Включение в группу специалистов с навыками и знаниями в различных областях.

14. Эргономика рабочего места.

Эталон ответа:

Характеристика рабочего места пользователя при работе с ПО.

Ответы на практические задания билета

Схема ответа

Разработка технического задания на программное обеспечение согласно выбранной тематике ВКР (курсовой работе, курсовому проекту).

При выполнении практического задания необходимо учитывать выполнение следующих пунктов:

1. Выполнение требований нормативных актов к разрабатываемому ПО.
2. Применение документации систем качества.
3. Соблюдение основных правил и использование документов системы сертификации Российской Федерации.

В ТЗ должны описаны разделы согласно ГОСТ 34.602-89.