

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**

---

**ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**  
Методические рекомендации для студентов направления 09.03.01  
«Информатика и вычислительная техника»

Томск  
2018

В методическом пособии представлены основные этапы проведения государственного экзамена, критерии оценки, приведён перечень вопросов и список необходимой литературы, а также представлены рекомендации по самоподготовке для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составители: И.Г. Афанасьева, Е.А. Шельмина

## Содержание

1. Основные положения и этапы проведения государственного экзамена .....	4
2. Рекомендации по самоподготовке к государственному экзамену .....	5
3. Методические материалы процедуры оценивания результатов ГИА .....	10

## 1. Основные положения и этапы проведения государственного экзамена

Согласно требованиям закона «Об образовании в РФ» ФЗ-273 (статья 59) и соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является **государственной итоговой аттестацией (ГИА)**.

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации (ГИА). Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

**Целью** государственного экзамена является определение уровня усвоения студентом материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин учебного плана, по которым проводится государственный экзамен, и соответствия знаний и компетенций студента требованиям к выпускнику, предусмотренным ФГОС ВО по данному направлению.

Программа государственного экзамена по подготовке студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» составлена в соответствии с ФГОС ВО, и включает 4 базовые дисциплины: объектно-ориентированное программирование, проблемно-ориентированные вычислительные системы, теория принятия решения, языковые средства создания гипердокументов.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Итоговый государственный экзамен проводится в два этапа. На первом этапе студент письменно отвечает на экзаменационный билет. Каждый билет состоит из четырех теоретических вопросов по разным темам перечисленных выше дисциплин, объем ответов на которые составляет от одной до двух страниц рукописного текста.

На втором этапе студент решает тестовые задания, охватывающие тот же список вопросов, что и письменный экзамен, но имеющие практическую направленность. Каждое тестовое задание включает семь-восемь вопросов, на которые даётся до семи вариантов ответов. Кроме того, тестовое задание может включать минизадачи, решение которых укладывается в две-три строки.

Оценка каждого ответа определяется согласно следующих критериев:

- уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующую компетенцию;
- знание производственной ситуации и умение применить правильный научный и методический подход и инструментарий для решения задач;
- умение выделять приоритетные направления в области информатики и вычислительной техники;
- способность устанавливать причинно-следственные связи в изложении материала, делать выводы;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.

Результаты государственного экзамена и общую оценку комплексной подготовки каждого студента государственная экзаменационная комиссия принимает на закрытом совещании, а затем оглашает соответствующий протокол заседания государственной экзаменационной комиссии.

Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственного экзамена в ТУСУРе создается апелляционная комиссия, действующая в течение календарного года.

Обучающиеся, не сдавшие государственный экзамен в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе сдать его в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не сдавшие государственный экзамен в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", а также обучающиеся, из числа инвалидов и не сдавшие государственный экзамен в установленный для них срок (в связи с неявкой или получением оценки "неудовлетворительно"), отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не сдавшее государственный экзамен, может повторно пройти подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти данный вид государственной итоговой аттестации не более двух раз.

Для повторной подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организацию на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

## **2. Рекомендации по самоподготовке к государственному экзамену**

Для успешной сдачи государственного экзамена необходимо владеть навыками самомотивации и самоподготовки, выработанные в процессе обучения.

Подготовка к государственному экзамену требует определённого алгоритма действий. Прежде всего, необходимо ознакомиться с вопросами, которые выносятся на государственный экзамен, а также с рабочей программой проведения ГИА. На основе этого надо составить план повторения и систематизации учебного материала на каждый день, чтобы оставить время для повторного обобщения программного материала.

Нельзя ограничиваться только конспектами лекций, следует проработать нужные учебные пособия, рекомендованную литературу.

В отдельной тетради (файле) на каждый вопрос госэкзамена следует составить краткий план ответа в логической последовательности и с фиксацией необходимого иллюстративного материала (примеры, рисунки, схемы, цифры).

Если отдельные вопросы остаются неясными, их необходимо написать на полях конспекта, чтобы выяснить на консультации у преподавателя. Основные положения темы (правила, законы, определения и др.) нужно проанализировать, их можно обсудить как с преподавателем, так и в группе студентов. Важнейшую информацию можно обозначить другим цветом, что поможет лучше ее запомнить.

Удобнее готовиться к экзамену в читальном зале библиотеки или в специализированном учебном кабинете для самостоятельной работы. Для полноценной подготовки необходимо в течение дня работать 4-5 часов, делая через каждые 1-1,5 часа перерыв 15-20 минут.

Ниже приведён перечень вопросов к государственному экзамену.

## **Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

### **Объектно-ориентированное программирование**

1. Философия программирования, заложенная в языке C++, и ее место в развитии языков программирования.
2. Методика создания программ.
3. Имена, их область существования и видимости.
4. Атрибуты компоновки имен.
5. Структура программы на языке C++.
6. Представление данных. Имена типов данных.
7. Встроенные и составные типы данных. Квалификатор const.
8. Циклы и выражения сравнения. Операторы ветвления и логические операции.
9. Функции языка C++ , их отличия от функций языка C.
10. Рекурсивный вызов функции.
11. Тип «указатель на функцию».
12. Ссылочные переменные. Аргументы, принимаемые по умолчанию.
13. Перегрузка функций. Шаблоны функций.
14. Объекты и классы.
15. Процедурное и объектно-ориентированное программирование.
16. Понятие класса. Определение и реализация класса.
17. Уровни доступа класса. Деструкторы и конструкторы классов.
18. Создание и использование объектов класса. Создание массивов объектов.
19. Абстрактные типы данных. Указатель this.
20. Константные данные-члены класса и константные функции-члены класса.
21. Inline-функции. Дружественные функции.
22. Работа с классами. Перегрузка операций.
23. Использование дружественных классов. Автоматическое преобразование и приведение типов для классов.
24. Классы и динамическое распределение памяти.
25. Конструкторы копирования и перегруженные операторы присваивания.
26. Конструирование объекта в динамической памяти.
27. Статические члены класса. Использование указателей на объекты.
28. Наследование классов. Защита доступа при наследовании.
29. Преобразование типов вверх и вниз.
30. Работа конструктора и деструктора при наследовании классов.
31. Множественное наследование.
32. Работа конструктора и деструктора при множественном наследовании.
33. Виртуальные функции. Реализация виртуальных функций.
34. Абстрактные базовые классы.
35. Повторное использование программного кода в C++. Классы, содержащие объекты абстрактных типов в качестве элементов.
36. Виртуальные базовые классы. Создание шаблонов классов.
37. Использование шаблонов классов. Обработка исключительных ситуаций.

Основная литература

1. Головин И.Г. Языки и методы программирования. - М. : Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

#### Дополнительная литература

1. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование вC++: лекции и упражнения. [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — М. : Горячая линия- Телеком, 2012. — 319 с. [Электронный ресурс]. - <https://e.lanbook.com/book/5115>, дата обращения: 04.05.2018

#### **Проблемно-ориентированные вычислительные системы**

1. Windows – как объектно-ориентированная операционная система.
2. Общая схема взаимодействия приложения и ядра Windows.
3. Общая схема Windows приложения. Цикл обработки сообщений, функция окна, ресурсы.
4. Синхронные и асинхронные сообщения. Сходства и отличия. Области применимости.
5. Классы и стили окон. Иерархия окон.
6. Особенности отрисовки для Windows приложения. Контекст устройства, недействительная область, обработка сообщений.
7. Типы клавиатурных сообщений. Особенности обработки.
8. Типы сообщений от манипулятора мышью. Особенности обработки.
9. Реализация корпоративной и вытесняющей многозадачности на Windows платформах.
10. Основные понятия процесса, потока и фибера в Win32.
11. Схема создания рабочего потока.
12. Синхронизация потоков, события, критические секции.
13. Особенности использования памяти на Windows платформах. Проблема I P C.
14. Общая схема печати документов приложением на Windows платформах.
15. Общая схема создания плавающего меню. Особенности реализации для SystemTray.
16. Типы и области применимости DLL. Особенности программной реализации.
17. Наборы символов для Windows платформ. Сходства и отличия. Области применимости.
18. Типы диалогов для Windows платформ. Сходства и отличия. Особенности реализации.
19. Элементы управления. Общая характеристика и области применимости.
20. Функции CRT и функции ядра Windows и для работы с файлами. Особенности применения.

#### Основная литература

1. Технология разработки программных систем: Учебное пособие / Боровской И. Г. - 2012. 260 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <http://edu.tusur.ru/publications/2436>, дата обращения: 04.05.2018

#### Дополнительная литература

1. Шилдт Г. С# : учебный курс: пер. с англ - СПб.: Питер, 2005. - 508 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

#### **Теория принятия решения**

1. Классификация задач и методов принятия решений.
2. Алгоритм М-метода.

3. Графическое решение задач линейного программирования.
4. Критерии для решения задач в условиях риска.
5. Идея и алгебра симплекс-метода для задач линейного программирования.
6. Платежная матрица. Теорема Неймана. Теорема об активных стратегиях.
7. Двойственность задач линейного программирования.
8. Критерии Ходжа-Лемана, Гермейера для решения задач в условиях неопределенности.
9. Метод потенциалов для решения задач транспортного типа.
10. Решение игр в смешанных стратегиях.
11. Венгерский метод для решения задач о назначениях.
12. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица.
13. Методы решения задач о распределении ресурсов.
14. Принятие решения в условиях риска.
15. Целевое программирование.
16. Методы нахождения первого опорного плана в задачах транспортного типа.
17. Метод анализа иерархий.
18. Классификация задач и методов принятия решения.
19. Задачи принятия решений в условиях неопределенности.
20. Метод главного критерия, метод свертки критериев, метод последовательных уступок для решения многокритериальных задач в условиях определенности.
21. Критерии для решения задач в условиях неопределенности.
22. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.
23. Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности.
24. Платежная матрица. Теорема Неймана. Теорема об активных стратегиях.
25. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица.
26. Модификации задач линейного программирования: задачи транспортного типа, задача производства с запасами, задача о назначениях.
27. Принятие решения в условиях риска.
28. Метод потенциалов для решения задач транспортного типа.
29. Критерии для решения задач в условиях риска.
30. Венгерский метод для решения задач о назначениях.
31. Основные критерии выбора решений в условиях риска.
32. Решение задачи транспортного типа.
33. Принятие решения в условиях конфликта.
34. Графическое решение задач о распределении ресурсов.
35. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры.
36. Методы решения многокритериальных задач принятия решений в условиях определенности.
37. Решение игр в чистых стратегиях.
38. Формальная модель задачи принятия решений.
39. Решение игр в смешанных стратегиях.
40. Множество Парето многокритериальных задач принятия решений в условиях определенности.
41. Геометрическая интерпретация игры размерности  $2 \times 2$ .
42. Алгоритм метода анализа иерархий.
43. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.
44. Первая и вторая теоремы двойственности.
45. Формальная модель задачи принятия решений.
46. Классификация игр в задачах принятия решений в условиях конфликта.
47. Алгоритм симплекс-метода.
48. Классификация игр в задачах принятия решений в условиях конфликта.



49. Первая и вторая теоремы двойственности.
50. Метод целевого программирования.
51. Метод искусственного базиса для формирования начального допустимого базисного решения (М-метод).
52. Платежная матрица. Теорема Неймана. Теорема об активных стратегиях.

#### Основная литература

1. Салмина Н.Ю. Теория игр: Учебное пособие. – Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск), Факультет дистанционного обучения. - Томск: Эль Контент, 2012. - 92 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 19 экз.)

#### Дополнительная литература

1. Колобашкина Л.В. Основы теории игр: учебное пособие / Л. В. Колобашкина. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 195 с : рис., табл. - (Математика). - Библиогр.: с. 194-195. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
2. Колбин В.В. Специальные методы оптимизации [Электронный ресурс] : . - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 379 с. [Электронный ресурс]. - <https://e.lanbook.com/book/41015>, дата обращения: 04.05.2018.

#### **Языковые средства создания гипердокументов**

1. Основные понятия языковых средств создания гипертекстовых документов: понятие html, css, JavaScript, php.
2. Основные сведения о локальном программировании на языке JavaScript.
3. Способы подключения CSS к документу.
4. Правила построения CSS. Виды селекторов.
5. Блочные модели в CSS. Работа с текстом, таблицами и списками в html и css.
6. Работа с изображениями в html и css.
7. Работа со ссылками в html и css. Работа с формами в html.
8. Протоколы интернета и модели документа: понятие протокола, основные протоколы.
9. Протоколы интернета и модели документа: блоковая модель документа.
10. Объектная модель документа. Динамический HTML.
11. Протоколы TCP/IP. TELNET. WAIS. FTP. HTTP. Gopher. WAP. POP3. SMTP. ICMP.
12. Сайт, структура сайта, навигация по сайту. Шапка, блоки меню, рабочая область.
13. Типы сайтов – информационные и дизайнерские. «Жесткий» и «резиновый» дизайн.
14. Табличная и блочная верстка страниц сайта.
15. Движки сайтов. Методы создания многостраничных сайтов – фреймы, SSI, начальные представления о методах организации сайта при помощи серверных скриптов и базы данных.
16. Основы клиент-серверных технологий.
17. Протокол HTTP и способы передачи данных на сервер.
18. Основы программирования на PHP. Методы встраивания PHP-кода.
19. Использование HTML-форм для передачи данных на сервер. Обработка запросов с помощью PHP.

20. Основы синтаксиса PHP. Комментарии. Переменные, константы и операторы. Типы данных. Управляющие конструкции. Условные операторы. Циклы. Операторы передачи управления. Операторы включения.

21. Пользовательские функции в PHP. Взаимодействие PHP и MySQL. Основы Winsock. Инициализация Winsock.

22. Проверка и обработка ошибок. Режимы работы сокетов. Протоколы с установлением и без установления соединения. Ввод-вывод в Winsock. Модели ввода-вывода сокетов.

## Список литературы

### Основная литература

1. Разработка сетевых приложений: Учебное пособие / Кручинин В. В. - 2013. 120 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2835>, дата обращения: 04.05.2018.

### Дополнительная литература

2. . Основы гипертекстового представления интернет-контента: учебное пособие / Ехлаков Ю. П., Ахтямов Э. К. - 2017. 181 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7086>, дата обращения: 04.05.2018.

## 3. Методические материалы процедуры оценивания результатов ГИА

### Основная литература ГИА

1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 29.12.2012 N 273-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: [http://fgosvo.ru/support/downloads/1102/?f=uploadfiles/zakony/273\\_02\\_2015.pdf](http://fgosvo.ru/support/downloads/1102/?f=uploadfiles/zakony/273_02_2015.pdf), дата обращения: 04.05.2018

2. Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 (в ред. от 28.04.2016 №502) [Электронный ресурс]. URL: [http://fgosvo.ru/support/downloads/1636/?f=uploadfiles/prikaz\\_miobr/0001201507240021.pdf](http://fgosvo.ru/support/downloads/1636/?f=uploadfiles/prikaz_miobr/0001201507240021.pdf), дата обращения: 04.05.2018

3. ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01-Информатика и вычислительная техника [Электронный ресурс]. – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090301.pdf>, дата обращения: 04.05.2018

### Дополнительная литература ГИА

1. ОС ТУСУР 01-2013. Образовательный стандарт ВУЗа. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. – Томск: ТУСУР. 2013. – 52 с., URL: <https://regulations.tusur.ru/documents/70>, дата обращения: 04.05.2018

2. Положение о проверке самостоятельности выполнения письменных работ бакалавров, специалистов и магистров в ТУСУРе. Введено в действие распоряжением ректора от 26.05.2016 №77. [Электронный ресурс]. URL: <https://regulations.tusur.ru/documents/81>, дата обращения: 04.05.2018