

Государственный контракт № Ф-21-кс-2018 от «25» сентября 2018 г.

**АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ СДАЧИ ЕГЭ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОРМЕ**

Листов 18

Москва 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1 Аннотация.....	3
2 Термины, определения и сокращения.....	4
3 Модель контрольных измерительных материалов	6
4 Организаторы и участники экзамена	7
5 Ключевые отличия от процедуры подготовки и проведения устной части ЕГЭ по иностранным языкам	7
6 Описание процедуры подготовки и проведения егэ по информатике и ИКТ в компьютерной форме.....	8
7 основные принципы и общее описание проведения и представления результатов экзамена	15
8 Технические требования к пунктам проведения экзамена по информатике и ИКТ в компьютерной форме.....	16

1 АННОТАЦИЯ

Настоящая Модель определяет правила организации и проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ в компьютерной форме.

Актуализация модели выполнялась в соответствии с результатами проведённого анализа результатов разработки, развития и апробации технологии проведения экзаменов по информатике и ИКТ в компьютерной форме и результатов использования станции записи устных ответов в рамках проведения устной части ЕГЭ по иностранным языкам.

В соответствии с результатами анализа ключевым направлением актуализации модели является приведение процедур подготовки, проведения и обработки результатов экзамена в максимально близкий вид, к аналогичным процедурам технологии проведения устной части ЕГЭ по иностранным языкам.

2 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Обозначения и сокращения	Определения
CD диск	Оптический носитель информации
USB	UniversalSerialBus последовательный интерфейс передачи данных для среднескоростных и низкоскоростных периферийных устройств
БД	База данных
ГИА	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ГОСТ	Государственный стандарт
ГЭК	Государственная экзаменационная комиссия субъекта Российской Федерации
ДБО №2	Дополнительные бланки ответов № 2
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
ИК	Индивидуальный комплект участника ЕГЭ
КЕГЭ	Единый государственный экзамен, проводимый в компьютерной форме
КИМ	Контрольные измерительные материалы
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ПО	Программное обеспечение
ППЭ	Пункт проведения экзаменов
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения ГИА обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Рособрнадзор	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Обозначения и сокращения	Определения
РЦОИ	Региональный центр обработки информации субъекта Российской Федерации
СУБД	Система управления базами данных
ТЗ	Техническое задание
Токен	Защищенный внешний носитель с записанным ключом шифрования
Участники ЕГЭ	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА; выпускники прошлых лет, допущенные к сдаче ЕГЭ
ФИС, ФИС ГИА и приема	Федеральная информационная система обеспечения проведения ГИА обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования, и приема граждан в образовательные организации для получения среднего профессионального и высшего образования
ФГБУ «ФЦТ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр тестирования»
Штаб ППЭ	Специально отведенное помещение (аудитория) в ППЭ для руководителя ППЭ
ЭМ	Экзаменационные материалы ЕГЭ

3 МОДЕЛЬ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В рамках описываемой в данном документе модели сдачи ЕГЭ по информатике и ИКТ в компьютерной форме используются КИМ, соответствующие следующим основным принципам:

- учащемуся должен быть доступен на протяжении всего экзамена компьютер со стандартным программным обеспечением (Блокнот/Notepad, текстовые процессоры, редакторы электронных таблиц, Калькулятор, системы программирования);
- на протяжении сдачи экзамена на компьютере доступ в Интернет должен быть недоступен;
- ни ручная, ни автоматизированная проверка текстов программ, промежуточных выкладок в редакторе электронных таблиц не производится;
- вся проверка сводится к анализу кратких и расширенных ответов (набор данных) с числовыми результатами выполнения задания. Основная цель учащегося – выполнение задания. Право выбора инструмента – воспользоваться ли редактором электронных таблиц, системой программирования на том или ином языке или иным программным обеспечением остается за экзаменуемым;
- предполагаются следующие типы ответов:
 - целочисленный числовой ответ;
 - буквенный ответ;
 - буквенно-цифровой ответ;
 - вещественный числовой ответ, содержащий запятую;
 - расширенный ответ, табличный набор данных с единичными разделителями строк и столбцов;
- предполагаются следующие варианты ввода ответов:
 - выбор одного ответа из списка, в т.ч. в области текста задания;
 - выбор нескольких ответов из списка, в т.ч. в области текста задания;
 - выбор из вариантов ответов в выпадающем списке, в т.ч. в области задания;
 - ввод краткого ответа, в т.ч. в области текста задания;
 - ввод развернутого ответа;
 - загрузка файлов в качестве ответов;
- должна быть возможность проверки попадания вещественного ответа в заданный диапазон. Например, если ответ принадлежит диапазону [A:B] то он оценивается одним образом, а если он не попадает в диапазон [A:B], но попадает в более широкий диапазон [C:D], то оценивается уже по-другому.

Указанные принципы определяют следующие важные положения, определяющие модель

проведения КЕГЭ:

- экспертная проверка развёрнутых ответов не выполняется, т.е. для обработки результатов экзамена не требуется привлечение экспертов,
- состав инструментов, используемых участником для решения заданий, не регламентируется, т.е. нет единых федеральных требований по техническому оснащению пунктов проведения экзаменов определённым набором средств программирования, редакторов электронных таблиц и т.п.

Количество и состав заданий, их распределение по уровням сложности и др. требования, содержащиеся в спецификации КИМ, определяются уполномоченными разработчиками КИМ с учётом указанных выше требований.

4 ОРГАНИЗАТОРЫ И УЧАСТНИКИ ЭКЗАМЕНА

Состав и роли сотрудников ППЭ, участвующих в подготовке и проведении экзамена в ППЭ, определяется действующими нормативными документами для процедуры подготовки и проведения устной части ЕГЭ по иностранным языкам, со следующими изменениями:

- для проведения КЕГЭ не требуется привлечение организаторов аудитории подготовки, т.к. аудитории подготовки не используются.

5 КЛЮЧЕВЫЕ ОТЛИЧИЯ ОТ ПРОЦЕДУРЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОЙ ЧАСТИ ЕГЭ ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Процедура подготовки и проведения ЕГЭ по информатике и ИКТ в компьютерной форме имеет следующие ключевые отличия от процедуры подготовки и проведения устной части ЕГЭ по иностранным языкам:

- аудитории подготовки не используются: бланки регистрации участники заполняются в аудитории проведения, по сути не отличающейся от обычных аудиторий проведения письменных экзаменов,
- сессионность проведения экзаменов не используется: на одном рабочем месте в один день экзамен сдаёт только один участник,
- для проведения КЕГЭ конфигурация технического оснащения аудиторий отличается от устной части: больше рабочих мест участников экзамена, дополнительно требуется станция печати, не требуется аудио-оборудование (гарнитуры, звуковые карты и т.п.),
- экспертная проверка ответов участников не выполняется, все ответы проверяются автоматически.

Далее в настоящем документе приведено детальное описание процедур подготовки и проведения КЕГЭ с учётом указанных особенностей.

6 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОРМЕ

Подготовка, проведение и обработка результатов единого государственного экзамена с целью проведения ЕГЭ по информатике и ИКТ в компьютерной форме обеспечивается следующим процедурами в рамках существующих процессов подготовки и проведения единого государственного экзамена, а также обработки результатов единого государственного экзамена.

Подготовка

- 1) Региональные центры обработки информации (РЦОИ) субъектов Российской Федерации в соответствии с Правилами формирования и ведения ФИС/РИС, Порядком проведения ГИА, а также, согласно ежегодно утверждаемому плану-графику предоставления информации в ФИС/ РИС обеспечивают внесение сведений в РИС, в том числе в подсистему РИС «Планирование ГИА»:
 - сведения о членах ГЭК, привлекаемых к проведению ГИА, которым предполагается выдача электронных ключей шифрования;
 - сведения об образовательных организациях;
 - сведения о выпускниках текущего года, выпускниках прошлых лет и предметах по выбору, в том числе по информатике;
 - сведения о пунктах проведения экзаменов и об аудиторном фонде.
- 2) На основе внесенной информации в подсистеме РИС «Планирование ГИА» специалисты РЦОИ формируют региональный заказ экзаменационных материалов, включающий сведения о необходимом количестве дисков, включая резервные диски, по информатике.
- 3) Сведения о региональных заказах ЭМ передаются в ФИС в сроки, установленные планом-графиком предоставления информации в ФИС/ РИС.
- 4) Средствами ФИС ГИА и приема на федеральном уровне рассчитывается необходимое количество индивидуальных комплектов ЭМ.
- 5) Средствами ФИС ГИА и приема выполняется формирование набора уникальных номеров бланков регистрации и набора вариантов КИМ по информатике.
- 6) База номеров передается на участок изготовления электронных ЭМ.

Изготовление ЭМ

- 7) Изготовление электронных ЭМ выполняется в защищенном помещении, доступ в которое осуществляется согласно списку допущенных специалистов, ответственных за изготовление электронных ЭМ по утвержденному плану-графику.
- 8) Для изготовления электронных ЭМ на заданные дату в защищенное помещение должны быть переданы на электронных носителях следующие исходные материалы:
 - Эталонные контрольные измерительные материалы (ЭКИМ) в электронном виде на CD-диске;
 - Токен администратора для шифрования экзаменационных материалов;
 - База номеров в согласованном формате.
- 9) Исходные материалы размещаются на автоматизированных рабочих местах для загрузки в программный комплекс «Подготовка ЭМ», завершения загрузки исходных материалов оператором запускается процесс подготовки индивидуальных комплектов экзаменационных материалов (бланков регистрации участника) и комплекта вариантов электронных КИМ по информатике.
- 10) В процессе подготовки ИК выполняется выборочный визуальный контроль качества подготовленных ИК и КИМ на экране. При отсутствии замечаний по качеству подготовки ИК оператором запускается процесс шифрования ЭМ.
Результатом подготовки и шифрования ЭМ является набор файлов ИК (ИК для КЕГЭ включают только бланк регистрации) в согласованной структуре, предназначенной для передачи на участок производства ЭМ на компакт-дисках, файл базы номеров в согласованном формате с указанием сведений о факте шифрования каждого ИК, набор файлов зашифрованных КИМ по информатике для каждого субъекта.
- 11) По окончании шифрования выполняется полный контроль целостности зашифрованных файлов путем расшифрования и проверки контрольной суммы результатов расшифрования, при этом формируется файл с контрольными суммами файлов подготовленных ИК, другие результаты расшифрования нигде не сохраняются.
- 12) По окончании автоматизированной проверки зашифрованных материалов выполняется выборочный контроль путём расшифрования и распечатывания ИК на выделенном принтере. Все распечатанные материалы уничтожаются сразу по окончании проверки.
- 13) Созданные ключи шифрования, уникальные для каждой даты экзамена и субъекта Российской Федерации, и пароли создания ключей шифрования записываются на оптический диск в двух экземплярах. Оптические диски с ключами шифрования и паролями помещаются на хранение в сейф.

- 14) Подготовленные файлы ИК вместе с файлом, содержащим контрольные суммы файлов, архивируются. Архив должен быть защищен паролем с длиной не менее 12 символов. Файл архива записывается на отчуждаемый носитель информации для передачи в производство. После извещения по телефону о факте доставки отчуждаемого носителя информации с пакетами на участок производства, передается пароль по СМС.
- 15) После проведения работ все исходные данные, а также результаты подготовки ИК и КИМ удаляются с жестких дисков с использованием программных средств надежного удаления информации.
- 16) В соответствии с утвержденным планом-графиком ответственный сотрудник производства ЭМ принимает отчуждаемый носитель информации с архивом, содержащим файлы ИК, КИМ по информатике вместе с файлом контрольных сумм файлов, и извещает о факте его получения.
- 17) После получения СМС с паролем от архива выполняется разархивация и копирование файлов с ИК, КИМ по информатике и файлом контрольных сумм на сервер производства.
- 18) Средствами программного комплекса «Производство ЭМ» выполняются
 - запись ИК на компакт-диски, вычисление и сравнение контрольной суммы записанного файла с информацией в файле контрольных сумм, формирование сопроводительной документации на диски и короба.
 - запись и тиражирование КИМ по информатике, формирование сопроводительной документации на диски и короба
- 19) Записанные компакт-диски упаковываются для доставки в субъекты и передаются перевозчику, ответственному за доставку ЭМ в субъекты Российской Федерации.
- 20) Для выполнения процедуры выборочной проверки записанных компакт-дисков в защищенное помещение передаются:
 - транспортные упаковки на выбранные даты;
 - ключи шифрования на CD-дисках;
 - токен администратора;
 - эталонные КИМ.
- 21) После вскрытия транспортных упаковок проверяется:
 - корректность установочных данных на CD-дисках с ИК, вскрытые ЭМ с использованием станции печати программного комплекса для печати ЭМ и перевода бланков участников ЕГЭ в электронный вид в ППЭ расшифровываются и печатаются
 - корректность установочных данных на CD-дисках с КИМ по информатике, вскрытые ЭМ с использованием станции КЕГЭ расшифровываются, сравниваются с эталонными КИМ.

- По окончании проверки эталонные КИМ на электронном носителе возвращаются на ответственное хранение, напечатанные материалы и компакт-диски с ИК и КИМ по информатике уничтожаются.

Доставка ЭМ

- 22) Экзаменационные материалы на компакт-дисках в соответствии с региональным заказом направляются в субъекты Российской Федерации перевозчиком, осуществляющим доставку.

Использование ЭМ

- 23) На этапе подготовки к проведению экзаменов в субъектах Российской Федерации членам ГЭК выдаются токены с записанными ключами шифрования (сертификатами), информация о выданных токенах вносится в РИС «Планирование ГИА».
- 24) В процессе подготовки к проведению экзамена по информатике выполняется рассадка участников ЕГЭ по аудиториям и назначение членов ГЭК с токенами на экзамен. Сведения о назначенных на экзамены членах ГЭК, включая ключи шифрования (сертификаты), ППЭ и о распределении участников (выгрузка из ФИС ГИА и приема) передаются из ФИС ГИА и приема на федеральный портал распространения ключевой информации программного комплекса для печати ЭМ и перевода бланков участников ЕГЭ в электронный вид в ППЭ.
- 25) Не позднее чем за 5 календарных дней до проведения первого экзамена по информатике в ППЭ технический специалист должен получить дистрибутивы станции КЕГЭ, а также станции печати ЭМ, станции сканирования в ППЭ и станции авторизации программного комплекса для печати ЭМ и перевода бланков участников ЕГЭ в электронный вид в ППЭ, и установить полученное программное обеспечение.
- 26) Не ранее чем за 5 календарных дней, но не позднее, чем за 1 календарный день до проведения экзамена в ППЭ на основе полученной из РЦОИ информации о кодах аудиторий, назначенных на предстоящий экзамен по информатике, технический специалист выполняет настройку основных и резервных станций КЕГЭ, основных и резервных станций печати, основных и резервных станций сканирования в ППЭ, станций авторизации.
- 27) После завершения технической подготовки, не позднее чем за 1 календарный день до проведения экзамена на станциях ППЭ проводится контроль технической готовности с применением токена члена ГЭК. Для каждой станции, включая резервные, формируются и передаются на федеральный портал в систему мониторинга готовности электронные акты технической готовности.

- 28) Не ранее чем за два рабочих дня и не позднее 18-00 по местному времени, накануне экзамена, все члены ГЭК выполняют авторизацию на федеральном портале с использованием токена члена ГЭК.
- 29) Не позднее 19-00 по московскому времени, накануне экзамена, выполняется запись последней версии выгруженных сведений о назначении членов ГЭК (выгрузка из ФИС ГИА и приема) на CD-диск для передачи в защищенное помещение для формирования и распространение ключей доступа к ЭМ.
- 30) Не позднее чем за два часа до начала экзамена в соответствующем часовом поясе с помощью мастер ключа, CD-дисков с ключами шифрования, уникальными для каждой даты экзамена и субъекта Российской Федерации, и паролями создания ключей шифрования экспортируются ключи доступа к ЭМ и пароли создания ключей доступа к ЭМ на ключах шифрования (сертификатах) всех членов ГЭК соответствующего субъекта Российской Федерации.
- 31) Не позднее чем за полтора часа до начала экзамена в соответствующем часовом поясе экспортированные ключи доступа к ЭМ соответствующих субъектов Российской Федерации размещаются на федеральном портале.
- 32) Средствами федерального портала ключи доступа к ЭМ становятся доступными для скачивания за 30 минут до начала экзамена каждого часового пояса.
- 33) Экспортированные пароли создания ключей доступа и файл с контрольными суммами файлов подготовленных ИК и КИМ по информатике хранятся до завершения экзамена в последнем часовом поясе.
- 34) В день проведения экзамена, не позднее 30 минут до начала экзамена, член ГЭК с помощью технического специалиста средствами станции авторизации программного комплекса для печати ЭМ и перевода бланков участников ЕГЭ в электронный вид в ППЭ скачивает ключ доступа к ЭМ.
- 35) Ключ доступа к ЭМ загружается и активируется токеном любого назначенного члена ГЭК на всех основных станциях печати ЭМ и всех основных станциях КЕГЭ.
- 36) В 10-00 по местному времени организатор в аудитории устанавливает диск с ИК в CD-привод станции печати ЭМ, диски с КИМ по информатике в станции КЕГЭ.
- 37) На станции печати ЭМ выполняется процедура печати ИК (состоящих из бланка регистрации) для всех участников экзамена, находящихся в аудитории, материалы выдаются участникам ЕГЭ, проводится инструктаж участников о порядке сдачи экзамена и заполнении бланков регистрации.
- 38) На станциях КЕГЭ выполняется процедура чтения КИМ по информатике.

- 39) Участники экзамена заполняют бланки регистрации и вводят номер бланка регистрации в станции КЕГЭ.
- 40) После того, как все участники заполнили бланки регистрации и ввели номер бланка регистрации станции КЕГЭ, организатор в аудитории сообщает участникам код активации экзамена (пишет на доске), полученный от технического специалиста. Участники вводят код активации на станции КЕГЭ. После этого организатор сообщает участникам время начала и окончания экзамена (пишет на доске). В процессе сдачи экзамена организатор в аудитории проходит по рабочим местам и сверяет: данные документа удостоверяющего личность участника с данными бланка регистрации и номер бланка регистрации с номером введённым участником на станции КЕГЭ.
- 41) После активации экзамена автоматически начинается сдача экзамена:
- участник может в любом порядке просматривать тексты заданий КИМ и вводить ответы на них;
 - участник может в любое время свернуть ПО сдачи экзамена и воспользоваться, установленным на рабочем месте ПО для решения заданий КИМ (среды программирования, редакторы электронных таблиц и т.п.),
 - участник может в любое время досрочно завершить сдачу экзамена;
 - длительность экзамена автоматически контролируется средствами станции КЕГЭ,
 - После досрочного завершения экзамена у участника есть возможность просмотреть все внесенные им ответы и, если время экзамена не вышло, вернуться в раздел ввода ответов.
 - По истечении длительности экзамена ввод ответов автоматически блокируется.
- 42) После завершения выполнения экзаменационной работы участник расписывается в ведомости сдачи экзамена и покидает аудиторию.
- 43) По окончании экзаменационной работы всеми участниками
- на станциях КЕГЭ, использованных при проведении экзамена, технический специалист выполняет экспорт ответов участников в каждой аудитории на флеш-накопитель, одновременно сохраняются электронные журналы проведения экзамена;
 - на последней станции КЕГЭ формируется сопроводительный бланк к носителю, содержащий сведения о записанных ответах;
 - на резервных станциях КЕГЭ, не использованных при проведении экзамена, технический специалист завершает экзамен и сохраняет электронные журналы проведения экзамена;
 - на станциях печати ЭМ, включая резервные, выполняется завершение экзамена, печать протокола печати и сохранение электронного журнала проведения экзамена.

44) Электронные журналы проведения экзаменов со всех станций КЕГЭ, включая резервные, всех станций печати ЭМ, включая резервные, передаются на федеральный портал средствами станции авторизации.

Обработка ЭМ

45) По окончании выполнения экзаменационной работы ответственный организатор в аудитории собирает у участников ЕГЭ и упаковывает в возвратный доставочный пакет: бланки регистрации и заполняет «Сопроводительный бланк к материалам ЕГЭ». Упакованные материалы передаются руководителю ППЭ в штаб ППЭ в зоне видимости камер видеонаблюдения.

46) В Штабе ППЭ руководитель ППЭ в присутствии членов ГЭК, по мере поступления экзаменационных материалов из аудиторий, вскрывает полученные возвратные доставочные пакеты с бланками участников ЕГЭ, и передает техническому специалисту для осуществления сканирования.

47) Технический специалист ППЭ получает от руководителя ППЭ пакет с бланками аудитории ППЭ и производит сканирование бланков участников ЕГЭ в станции сканирования в ППЭ.

48) По окончании сканирования всех бланков всех аудиторий выполняется сканирование форм ППЭ.

49) Средствами станции сканирования в ППЭ с использованием токена члена ГЭК формируется зашифрованный пакет с электронными образами бланков и форм ППЭ.

50) Технический специалист передаёт средствами станции авторизации в ППЭ

- сформированные пакеты с электронными образами бланков и форм ППЭ в РЦОИ;
- пакеты с ответами участников, сформированными средствами станции авторизации на основе данных флеш-накопителя.

51) Полученные в РЦОИ пакеты данных сохраняются на внешний носитель и переносятся в закрытую сеть для дальнейшей обработки и загрузки

52) на рабочую станцию специализированного программного комплекса обработки бланков государственной итоговой аттестации (ГИА) для дальнейшей обработки. В ином случае РЦОИ запрашивает у ППЭ повторную отправку пакета с электронными образами бланков.

53) После успешной расшифровки и начала обработки материалов из всех пакетов, полученных из ППЭ, передача ЭМ в РЦОИ из соответствующего ППЭ считается успешно завершённой.

54) После получения от РЦОИ подтверждения об успешном получении и расшифровке ЭМ, технический специалист ППЭ завершает экзамен на станциях сканирования, сохраняет протокол и электронный журнал сканирования, электронные журналы сканирования передаются на федеральный портал в систему мониторинга готовности ППЭ.

55) Передача результатов обработки экзаменационных бланков и электронных ответов участников на федеральный уровень и выдача результатов экзамена участников выполняется штатными средствами ФИС ГИА и приема.

7 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКЗАМЕНА

Проверка ответов КЕГЭ имеет следующие отличия от стандартной процедуры проверки экзаменационных работ:

1. Все ответы участников проверяются автоматически на федеральном уровне, экспертная проверка ответов на региональном уровне не выполняется.

Все остальные процедуры, включая формирование тестового балла и информирование участников о результатах экзамена, происходит аналогично стандартной процедуре подготовки и проведения ЕГЭ.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПУНКТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОРМЕ

В таблице приведены требования к аппаратному и программному обеспечению, необходимому для проведения экзамена.

Таблица 1 Требования к аппаратному и программному обеспечению

Компонент	Количество	Конфигурация
Станция КЕГЭ	до 50 рабочих станций (по количеству участников в ППЭ)	Операционная система: Windows версии 7, 8.1. Процессор: минимальная конфигурация: одноядерный 3,0 ГГц, рекомендуемая конфигурация: двухъядерный 2,5 ГГц. Оперативная память: минимальное количество: 1 ГБайт, рекомендуемое количество: 2 ГБайт. Свободное дисковое пространство: от 10 Гб. Прочее оборудование: Оптический привод для чтения компакт-дисков CD- ROM. Внешний интерфейс: USB 2.0 Манипулятор «мышь». Клавиатура. Видеокарта и монитор: разрешение не менее 1024px по горизонтали. Рекомендуемое разрешение: 1280x1024. Специализированное программное обеспечение: Microsoft .Net Framework 4.0.

Компонент	Количество	Конфигурация
Станция печати	по 1 на каждую аудиторию	<p>Операционная система: Windows 7 или 8.1</p> <p>Внешний интерфейс: USB 2.0.</p> <p>Специализированное программное обеспечение: Microsoft .NET Framework 4.5.</p> <p>Дополнительные требования к принтеру: Скорость черно-белой печати (обычный режим, А4): 25 стр./мин.</p>
Станция авторизации в ППЭ	1	<p>Операционная система: Windows 7 или 8.1</p> <p>Внешний интерфейс: USB 2.0.</p> <p>Специализированное программное обеспечение: Microsoft .NET Framework 4.5.</p> <p>Наличие стабильного канала связи с выходом в Интернет.</p>
Станция сканирования в ППЭ	1	<p>Операционная система: Windows 7 или 8.1</p> <p>Внешний интерфейс: USB 2.0.</p> <p>Специализированное программное обеспечение: Microsoft .NET Framework 4.5.</p> <p>Дополнительные требования к сканеру: Планшетный, может использоваться только если в ППЭ в один день сдают экзамены не более чем 50 участников. Поточный, используется если участников больше 50, должен поддерживать режим сканирования ADF: автоматическая подача документов.</p>
Принтер	1	<p>Формат: не менее А4.</p> <p>Тип печати: черно-белая.</p>

Компонент	Количество	Конфигурация
Флэш-носители	не менее одного	<p>Флэш-носители используются для переноса ключа доступа к электронным КИМ из штаба ППЭ в аудитории, а также для доставки ответов участников из ППЭ в РЦОИ.</p> <p>Суммарный объем всех флэш-носителей, на которых предполагается передавать аудиозаписи ответов из ППЭ в РЦОИ, должен быть не менее 10 Гб.</p>
Резервный USB-модем	1	Резервный USB-модем используется в случае возникновения проблем с доступом в сеть Интернет по стационарному каналу связи.