

**Автоматизированная система проверки и оценки знаний персонала**

**«Проверка знаний»**

**ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ**

на 9 листах

## Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПО .....	3
2. ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ ПО .....	3
3. ТРЕБУЕМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....	3
3.1. Функциональные требования к веб-приложению Системы .....	4
3.1.1. Модуль «Аутентификации и авторизации» .....	4
3.1.2. Модуль проверки результатов тестирования .....	4
3.1.2.1. Просмотр результатов тестирования .....	4
3.1.2.2. Просмотр подробной информации о результате тестирования .....	4
3.1.3. Модуль настройки заданий на проверку знаний персонала .....	5
3.1.4. Модуль «Аналитика» .....	5
3.1.5. Модуль администрирования .....	5
3.1.5.1. Ведение справочников .....	5
3.1.5.2. Журнал регистрации событий .....	6
3.1.6. Наполнение Системы данными .....	6
3.2. Функциональные требования к мобильному приложению .....	6
3.2.1. Модуль аутентификации и авторизации пользователей .....	6
3.2.2. Модуль тестирования .....	7
3.2.3. Модуль синхронизации .....	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ И ПРОГРАММНЫМ СРЕДСТВАМ .....	7
5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ .....	8
5.1. Требования к разграничению прав доступа .....	8
5.2. Требования к сохранности данных .....	8
6. ИНТЕРФЕЙС С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ .....	8

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПО

Автоматизированная система проверки и оценки знаний персонала (далее – Система) предназначена для создания и управления тестированиями по различным должностям, ведения перечня тестирований (пройденных, не пройденных, пропущенных, запланированных и т.д.), контроля выполнения запланированных тестирований, формирования аналитических данных по итогам тестирований.

## 2. ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ ПО

Основной целью Системы является обеспечить автоматизацию процесса периодического тестирования знаний и компетенций персонала требованиям должности и нормативным документам посредством проведения периодических тестирований.

## 3. ТРЕБУЕМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Система предназначена для выполнения следующих основных задач:

- создание и управление тестированиями по различным должностям;
- ведение перечня тестирований (пройденных, не пройденных, пропущенных, запланированных и т.д.);
- контроль выполнения запланированных тестирований;
- формирование аналитических данных по итогам тестирований;
- ведение справочной информации, необходимой для обеспечения корректной работы Системы;
- возможность пройти сквозную аутентификацию в Системе по учетной записи Active Directory, протокол Kerberos 5;
- возможность пройти аутентификацию в Системе по уникальному логину и паролю, заданным в Системе;
- определение данных и функций Системы, доступных пользователю согласно ролевой модели;
- ведение перечня пользователей системы;
- ведение справочника подразделений;
- управление правами доступа пользователей к системе.

Функциональные требования к Веб-приложению объединены по следующим функциональным модулям:

- модуль «Аутентификации и авторизации»;
- модуль проверки результатов тестирования;
- модуль настройки заданий на проверку знаний персонала;
- модуль «Аналитика»;
- модуль администрирования.

Функциональные требования к мобильному приложению объединены по следующим функциональным модулям:

- модуль аутентификации и авторизации;
- модуль тестирований;
- модуль синхронизации данных.

Описание системы	Номер страницы: 3
	Версия 1.0

### **3.1. Функциональные требования к веб-приложению Системы**

#### **3.1.1. Модуль «Аутентификации и авторизации»**

Модуль «Аутентификации и авторизации» должен обеспечивать:

- возможность пройти сквозную аутентификацию в Системе по учетной записи Active Directory, протокол Kerberos 5;
- возможность пройти аутентификацию в Системе по уникальному логину и паролю, заданным в Системе;
- определение данных и функций Системы, доступных пользователю согласно ролевой модели.

Механизмы авторизации должны определять авторство каждой операции в Системе и отсутствие неавторизованных операций на основе уникальных персонифицированных идентификаторов каждого пользователя, процедуры аутентификации и протоколирования действий пользователей в журналах.

Права доступа пользователя должны определяться на основе:

- ролей пользователя, которые отвечают за ограничение доступных функций Системы;
- подразделений пользователя, которые отвечают за ограничение доступных данных Системы (управление предприятия ТЭК, структурное подразделение и т.д.).

Организация системы прав и ролей должна исключать возможность несанкционированного доступа путем четкого определения и разграничения доступа каждого пользователя.

#### **3.1.2. Модуль проверки результатов тестирования**

Модуль проверки результатов тестирований должен предоставлять следующие функциональные возможности:

- просмотр результатов тестирования;
- просмотр подробной информации о результате тестирования.

##### **3.1.2.1. Просмотр результатов тестирования**

По результатам тестирования должна быть возможность просматривать следующую информацию:

- ФИО сотрудника, проходившего тестирование;
- должность сотрудника, проходившего тестирование;
- структурное подразделение, к которому относится сотрудник, проходивший тестирование;
- организационная единица, к которой относится сотрудник, проходивший тестирование;
- месяц, в который проводилось тестирование;
- результат тестирования.

##### **3.1.2.2. Просмотр подробной информации о результате тестирования**

В подробной информации оценки по направлению должна быть доступна на просмотр следующая информация:

- ФИО сотрудника, проходившего тестирование;
- должность сотрудника, проходившего тестирование;

Описание системы	Номер страницы: 4
	Версия 1.0

Автоматизированная система проверки и оценки знаний персонала («Проверка знаний»)

- структурное подразделение, к которому относится сотрудник, проходивший тестирование;
- организационная единица, к которой относится сотрудник, проходивший тестирование;
- месяц, в который проводилось тестирование;
- подробные результаты тестирования.

### 3.1.3. Модуль настройки заданий на проверку знаний персонала

Настройка заданий должна включать следующие возможности:

1. Задание информации о тесте:
  - выбор раздела вопросов.
2. Добавление вопросов:
  - должны быть доступны для добавления вопросы;
  - к вопросам должны быть доступны для добавления графические изображения;
  - должна быть возможность добавления к вопросу одного из 4-х типов ответов, см. таблицу 1:

Таблица 1 – Типы ответов и количество вариантов ответа согласно типу

Тип ответа	Количество вариантов ответа для добавления
с одним вариантов ответа	$\geq 1$
с несколькими вариантами ответа	$\geq 1$
ввод числа	1
ввод строки	1

### 3.1.4. Модуль «Аналитика»

В модуле «Аналитика» должна быть возможность формирования аналитических данных по итогам тестирования для выбранного подразделения, смены или сотрудника в установленный период:

- просмотр общих итогов;
- просмотр итогов по разделам;
- просмотр итогов и динамики по статусам;
- просмотр итогов по вопросам.

### 3.1.5. Модуль администрирования

#### 3.1.5.1. Ведение справочников

В модуле администрирования должна быть возможность вести справочные данные Системы в части:

- добавления значений в справочник;
- редактирования значений справочника;
- удаления значение из справочника (если значения не используются в подсистеме).

Описание системы	Номер страницы: 5
	Версия 1.0

### 3.1.5.2. Журнал регистрации событий

В модуле администрирования должна быть возможность ведения перечня событий Системы.

Журнал регистрации событий должен предоставлять следующие возможности:

1. Фиксация действия пользователя в системе с указанием следующей информации:

- ФИО пользователя, совершившего действие;
- наименование действия;
- дата и время выполнения действия;
- успешность выполнения действия.

2. Просмотр зафиксированных действий пользователя.

Фильтрация в перечне зафиксированных действий пользователя.

### 3.1.6. Наполнение Системы данными

В рамках разработки Системы требуется осуществить первоначальное наполнение данными (данные для наполнения должны быть предоставлены Заказчиком до начала опытной эксплуатации):

- вопросы на проверку знаний для каждой должности, для всего организационного объема Системы;
- варианты ответов по каждому вопросу для всего организационного объема Системы;
- варианты правильных ответов по каждому вопросу для всего организационного объема Системы;
- настройка алгоритма вывода вопросов для каждой должности, для всего организационного объема Системы;
- справочник разделов вопросов;
- справочник должностей;
- иерархический справочник подразделений заказчика;
- справочник пользователей Системы.

## 3.2. Функциональные требования к мобильному приложению

Мобильное приложение должно быть реализовано на базе операционной системы Android (версии 7.0 и выше) под основные разрешения мобильных устройств. Корректное отображение должно быть обеспечено на экранах с размером 5" и выше.

Мобильное приложение должно состоять из следующих функциональных модулей:

- модуль аутентификации и авторизации пользователей;
- модуль тестирований;
- модуль синхронизации.

### 3.2.1. Модуль аутентификации и авторизации пользователей

Модуль аутентификации и авторизации должен обеспечивать:

- возможность пройти аутентификацию в подсистеме с помощью логина/пароля;
- возможность пройти аутентификацию при помощи функции конвертирования ID пропуска сотрудника и его дальнейшей обработки при считывании пропуска;
- определение данных и функций Системы, доступных пользователю согласно ролевой модели.

Описание системы	Номер страницы: 6
	Версия 1.0

### 3.2.2. Модуль тестирования

Модуль тестирования должен обеспечивать решение следующих задач:

- отображение сгенерированного набора вопросов на один календарный месяц для каждого пользователя Системы, которым доступен данный модуль;
- отображение вопросов в зависимости от должности пользователя и от системных настроек;
- отображение результатов выполнения тестирования с обозначением правильных вариантов ответа на вопросы за текущий календарный месяц;
- отображение прогресса прохождения тестирования в сравнении с результатом предыдущего периода.

### 3.2.3. Модуль синхронизации

Модуль синхронизации должен обеспечивать решение следующих задач:

- синхронизации данных между «Мобильным приложением проверка знаний» и «Веб-приложением проверка знаний»;
- синхронизации данных в объеме, ограниченном структурным подразделением заказчика;
- инициации начала синхронизации в автоматическом режиме при нахождении в зоне Wi-Fi соединения;
- проверки IMEI телефона перед синхронизацией данных на наличие в перечне разрешенных телефонов. При отсутствии IMEI телефона в данном перечне синхронизация должна быть запрещена.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ И ПРОГРАММНЫМ СРЕДСТВАМ

Таблица 2 – Перечень требований к Системе

Компонент	Аппаратные требования	Программные требования
Сервер управления приложениями бизнес-процессов	CPU: (2x4) 8 RAM: (2x8 Гб) 16 Гб HDD: (2x80 Гб) 160 Гб	Kubernetes Flannel Docker CE Keepalived
Сервис приложений бизнес-процессов	CPU: (4x4) 16 RAM: (4x16 Гб) 64 Гб HDD: (4x160 Гб) 640 Гб	Docker CE Kubernetes Flannel Istio Ceph Bellsoft Liberica JDK 11 Apache RabbitMQ Elasticsearch Fluentd Kibana
Сервер базы данных хранения тестирований	CPU: (2x4) 8 RAM: (2x8 Гб) 16 Гб HDD: (2x500 Гб) 1000 Гб	ArangoDB CE

Компонент	Аппаратные требования	Программные требования
Серверы синхронизации данных	CPU: (3x4) 12 RAM: (3x8 Гб) 24 Гб HDD: (3x80 Гб) 240 Гб	RabbitMQ
Базы данных	HDD: 1000 Гб	СУБД PostgreSQL

## 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Программные и технические решения, применяемые при создании Системы, должны обеспечивать информационную безопасность, включая обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности обрабатываемой в Системе информации.

### 5.1. Требования к разграничению прав доступа

Система должна обеспечивать возможность ведения и централизованного администрирования единого списка пользователей, отражающего права доступа пользователей к Системе.

Права доступа пользователя должны определяться на основе:

- ролей пользователя, которые отвечают за ограничение доступных разделов и функций Системы;
- подразделений и/или системных должностей пользователя, которые отвечают за ограничение доступных данных Системы.

Организация системы прав и ролей будет исключать возможность несанкционированного доступа путем четкого определения и разграничения доступа каждого пользователя. При предоставлении прав доступа будет соблюдаться принцип «минимальных привилегий».

### 5.2. Требования к сохранности данных

Система должна поддерживать логическую целостность бизнес-данных, то есть изменения должны выполняться в целом от начала до конца либо – в случае сбоя – не выполняться совсем. При этом каждая операция будет проверяться на непротиворечивость в соответствии с установленными в Системе правилами.

Программное обеспечение Системы должно быть совместимым с применяемым в Предприятии ТЭК антивирусным программным обеспечением.

Хранение структурированных данных в Системе должно обеспечиваться на основе СУБД PostgreSQL 16.4 и выше. Обеспечение целостности и сохранности данных должно осуществляться встроенными механизмами СУБД.

Информация в базе данных системы должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания. Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объемах, достаточных для восстановления информации.

## 6. ИНТЕРФЕЙС С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ

Взаимодействие пользователей с Системой должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса. Все экранные формы всех пользовательских подсистем пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне. Для



Автоматизированная система проверки и оценки знаний персонала («Проверка знаний»)

обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы.

Элементы интерфейсов (пункты меню, кнопки, поля ввода в формах, раскрывающиеся списки, и т.д.) должны адаптироваться под устройство, на котором просматривается система, и под основной сценарий использования данного устройства. На устройствах с сенсорными экранами, там, где это возможно, должны быть задействованы возможности управления жестами.

Интерфейс Системы должен быть дружелюбным и содержать в себе подсказки пользователю.

Пользовательские интерфейсы должны корректно отображаться и адаптироваться под основные разрешения настольных компьютеров, ноутбуков и мобильных устройств, включая графики, диаграммы, видеофайлы.

Описание системы	Номер страницы: 9
	Версия 1.0