

# ВТОРОЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС»



## Компетенция «Программирование»

В данной компетенции проверяются знания и практические умения участников в области разработки программного обеспечения. Оценивается как функционал и внешний вид программного продукта, так и качество исходного кода программы. Данная профессия является одной из самых востребованных в сфере информационных технологий.

### Задание

Разработать систему электронного журнала-дневника для школьников. Система должна иметь веб-интерфейс и состоять из следующих подсистем:

1. Подсистема управления контингентом и предметами.
  - a. Необходимо предусмотреть добавление администратором учащихся, классов, учителей и предметов.
  - b. Второй функцией является назначение расписания для каждого из классов. Расписание разбивается по дням недели. Каждый день разбивается на уроки. С каждым уроком соотносится предмет и учитель.
  - c. Учителя и ученики могут иметь возможность просматривать (но не редактировать) списки классов; ученики в этих списках сортируются либо по ФИО, либо по успеваемости.
2. Подсистема – дневник каждого ученика. В дневнике отображается расписание ученика и оценки учителей по каждому из предметов. Для каждого урока ученик должен иметь возможность добавлять домашнее задание.
3. Подсистема – классный журнал. В журнале учитель проставляет посещения и оценки для учеников всех классов, где он ведет занятия.

Также необходимо предусмотреть проставление итоговых оценок по четвертям, по полугодиям и по году.

В каждой подсистеме обязательно реализовать следующие базовые функции:

1. Добавление объекта.
2. Изменение объекта.
3. Удаление объекта.

*В первой подсистеме, например, объектами являются учащиеся, учителя, классы, предметы.*

Обязательными условиями выполнения задания являются:

1. Разработка базы данных для хранения информации системы. Схема БД должна отражать предметную область, описанную выше в задании. Каждая таблица БД должна находиться в 3-й нормальной форме. СУБД: MySQL.
2. Разработка интерфейса для авторизации пользователей по паре логин-пароль. При оценке также будут учитываться аспекты безопасности, например то, в каком виде хранятся пароли в БД.

Используемые при разработке технологии:

1. Для реализации серверной (backend) части можно будет использовать любую из следующих комбинации языков и фреймворков к ним: PHP + CodeIgniter, Python 2.7 + Django, Node.js + Express.
2. Для реализации клиентского интерфейса (frontend) используется HTML + JS + CSS. В качестве фреймворка JS рекомендуется применить AngularJS. Для оформления веб-страниц можно использовать фреймворка Bootstrap.

Устанавливаемое на компьютерах ПО и документация:

1. В качестве текстовых редакторов будут установлены Notepad++ и Sublime Text 3.
2. В качестве серверного ПО будут установлены: пакет WAMP, Python и Node.js, а также уже перечисленные фреймворки к ним. Кроме того, для Python будет установлен модуль MySQLdb, а для Node.js – node-mysql.

3. Отдельно будут скачаны фреймворки AngularJS и Bootstrap.
4. Для HTML, JS, CSS, PHP, CodeIgniter, Python 2.7, Django, Node.js, Express, AngularJS и Bootstrap будет установлена офлайн-документация.

Примечания:

1. За использование одного из серверных фреймворков, а также AngularJS начисляются дополнительные баллы.
2. Перед началом соревнований участникам будет представлена возможность настроить программы (в том числе связь между веб-сервером и СУБД) и окружение.
3. Во время соревнований компьютеры будут отключены от сети Интернет.

Критерии оценки:

№	Критерий оценки	Баллы
1	Реализация функций подсистемы управления контингентом и предметами	12
2	Контроль правильности ввода данных в подсистеме управления контингентом и предметами	3
3	Реализация функций подсистемы – дневника ученика	12
4	Контроль правильности ввода данных в подсистеме – дневнике ученика	3
5	Реализация функций подсистемы – классного журнала	12
6	Контроль правильности ввода данных в подсистеме – классном журнале	3
7	Создание базы данных и ее связывание с сервером	10
8	Реализация интерфейса авторизации	10
9	Удобство интерфейса для пользователя (наличие всплывающих подсказок, уведомлений и т.п.)	5
10	Отсутствие явной избыточности кода	2
11	Наличие уместных комментариев в коде	2
12	Структурирование кода отступами и пустыми строками	2
13	Осмысленное именование переменных, функций, объектов и других элементов программы по правилам выбранного языка программирования	4
14	Полноценное использование фреймворка серверной части системы (CodeIgniter, Django или Express)	5
15	Полноценное использование фреймворка AngularJS	5
16	Общее впечатление от программы и ее внешнего вида	10

**Сложность заданий остается неизменной для людей с инвалидностью. Адаптация заданий заключается в увеличении времени выполнения заданий.**

## **Инфраструктурный лист**

1. ПК с двумя мониторами, клавиатура и мышь.
2. Списки необходимого к установке ПО приведены в соответствующих пунктах описания заданий.
3. Стол со стулом.
4. Блокнот с ручкой.

### **Техника безопасности**

#### **Общие требования безопасности**

Настоящая инструкция распространяется на персонал, эксплуатирующий средства вычислительной техники и периферийное оборудование. Инструкция содержит общие указания по безопасному применению электрооборудования в учреждении. Требования настоящей инструкции являются обязательными, отступления от нее не допускаются. К самостоятельной эксплуатации электроаппаратуры допускается только специально обученный персонал не моложе 18 лет, пригодный по состоянию здоровья и квалификации к выполнению указанных работ.

#### **Требования безопасности перед началом работы**

Перед началом работы следует убедиться в исправности электропроводки, выключателей, штепсельных розеток, при помощи которых оборудование включается в сеть, наличии заземления компьютера, его работоспособности.

#### **Требования безопасности во время работы**

Для снижения или предотвращения влияния опасных и вредных факторов необходимо соблюдать Санитарные правила и нормы. гигиенические требования к видео-дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.

Во избежание повреждения изоляции проводов и возникновения коротких замыканий не разрешается: вешать что-либо на провода, закрашивать и белить шнуры и провода, закладывать провода и шнуры за газовые и водопроводные трубы, за батареи отопительной системы,

выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.

Для исключения поражения электрическим током запрещается: часто включать и выключать компьютер без необходимости, прикасаться к экрану и к тыльной стороне блоков компьютера, работать на средствах вычислительной техники и периферийном оборудовании мокрыми руками, работать на средствах вычислительной техники и периферийном оборудовании, имеющих нарушения целостности корпуса, нарушения изоляции проводов, неисправную индикацию включения питания, с признаками электрического напряжения на корпусе, класть на средства вычислительной техники и периферийном оборудовании посторонние предметы.

Запрещается под напряжением очищать от пыли и загрязнения электрооборудование.

Запрещается проверять работоспособность электрооборудования в непригодных для эксплуатации помещениях с токопроводящими полами, сырых, не позволяющих заземлить доступные металлические части.

Недопустимо под напряжением проводить ремонт средств вычислительной техники и периферийного оборудования.

Ремонт электроаппаратуры производится только специалистами-техниками с соблюдением необходимых технических требований.

Во избежание поражения электрическим током, при пользовании электроприборами нельзя касаться одновременно каких-либо трубопроводов, батарей отопления, металлических конструкций, соединенных с землей.

При пользовании электроэнергией в сырых помещениях соблюдать особую осторожность.

### **Требования безопасности в аварийных ситуациях**

При обнаружении неисправности немедленно обесточить электрооборудование, оповестить администрацию. Продолжение работы возможно только после устранения неисправности.

При обнаружении оборвавшегося провода необходимо немедленно сообщить об этом администрации, принять меры по исключению контакта с ним людей. Прикосновение к проводу опасно для жизни.

Во всех случаях поражения человека электрическим током немедленно вызывают врача.

До прибытия врача нужно, не теряя времени, приступить к оказанию первой помощи пострадавшему.

Необходимо немедленно начать производить искусственное дыхание, наиболее эффективным из которых является метод «рот в рот» или «рот в нос», а также наружный массаж сердца.

Искусственное дыхание пораженному электрическим током производится вплоть до прибытия врача.

На рабочем месте запрещается иметь огнеопасные вещества.

В помещениях запрещается:

- а) зажигать огонь;
- б) включать электрооборудование, если в помещении пахнет газом;
- в) курить;
- г) сушить что-либо на отопительных приборах;
- д) закрывать вентиляционные отверстия в электроаппаратуре

Источниками воспламенения являются:

- а) искра при разряде статического электричества
- б) искры от электрооборудования
- в) искры от удара и трения
- г) открытое пламя

При возникновении пожароопасной ситуации или пожара персонал должен немедленно принять необходимые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию.

Помещения с электрооборудованием должны быть оснащены огнетушителями типа ОУ-2 или ОУБ-3.

### **Требования безопасности по окончании работы**

После окончания работы необходимо обесточить все средства вычислительной техники и периферийное оборудование. В случае непрерывного производственного процесса необходимо оставить включенными только необходимое оборудование.