

СОДЕРЖАНИЕ

Описание предметной области.....	2
Приложение для базы данных онлайн-школы.....	3
Интерфейс приложения	3
Манипуляции с данными в приложении.....	7
Триггеры и функции, реализованные в приложении.....	10

Описание предметной области

С развитием интернет-технологий появилась возможность делиться знаниями онлайн. Онлайн обучение открыло широкие возможности как для носителей знаний, так и для желающих их получить. Сегодня эксперты могут находиться у себя в гостиной и вещать на многотысячную аудиторию. А любой человек, где бы он ни находился, может получить доступ к интересующим его знаниям и повысить свою компетентность удаленно в удобное для него время.

Онлайн школа — это информационный бизнес, построенный на обучении других людей в интернете. Продолжительность обучения в онлайн школе варьируется, как правило, от 6 до 18 месяцев.

Онлайн-обучение опирается на современные формы передачи информации, занятия проводятся в формате вебинара, используются цифровые справочники и учебники, уроки можно просматривать в записи. На курсах помимо преподавателей есть менторы, которые помогут в случае возникновения трудностей.

Приложение для базы данных онлайн-школы

Интерфейс приложения

При посещении сайта пользователя встречает главная страница с приветственным сообщением и статистикой онлайн-школы. Также слева присутствует меню, по элементам которого пользователь может попасть в интересующий его раздел, либо выполнить вход или зарегистрироваться на сайте, так как неавторизованному пользователю доступен просмотр только некоторых разделов («Курсы» и «Преподаватели»).

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

Добро пожаловать!

У нас самый вкусный гранит науки.

О нас

На данный момент онлайн-школа имеет следующие показатели:

- **Количество курсов:** 8
- **Количество преподавателей:** 11
- **Количество студентов:** 14

[Вход](#)
[Регистрация](#)

Рисунок 1 — Главная страница

В случае регистрации пользователя встречает страница, которая уточняет тип создаваемого аккаунта (студент, преподаватель, ментор).

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

Вступай в сообщество онлайн-школы!

Выберите тип аккаунта, который хотите создать:

[Я студент](#) [Я преподаватель](#) [Я ментор](#)

[Вход](#)
[Регистрация](#)

Рисунок 2 – Выбор создаваемого аккаунта

В зависимости от того, какой выбор сделает пользователь, ему будут предложены разные формы регистрации. Ниже представлена форма регистрации для студента.

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

[Вход](#)
[Регистрация](#)

Зарегистрироваться как студент

Имя пользователя*

Обязательное поле. Не более 150 символов. Только буквы, цифры и символы @/./+/-/_.

Пароль*

- Пароль не должен быть слишком похож на другую вашу личную информацию.
- Ваш пароль должен содержать как минимум 8 символов.
- Пароль не должен быть слишком простым и распространенным.
- Пароль не может состоять только из цифр.

Подтверждение пароля*

Для подтверждения введите, пожалуйста, пароль ещё раз.

Имя и фамилия*

Электронная почта*

Курс(-ы), на котором(-ых) будете обучаться:

- ☐ Прикладная аналитика данных
- ☐ Автоматизированное тестирование
- ☐ Алгоритмы и структуры данных
- ☐ Ручное тестирование
- ☐ Базовое администрирование Linux
- ☐ Разработка приложений на Android
- ☐ Разработка приложений на iOS
- ☐ Разработка веб-сервисов на Golang

Создать аккаунт

Рисунок 3 – Форма регистрации для студента

После регистрации или входа в аккаунт пользователю открывается доступ ко всем разделам сайта. Также в меню снизу пишется тип аккаунта пользователя. Помимо этого, у пользователя-студента добавляется кнопка «Мои оценки», по которой он может зайти и посмотреть свои текущие оценки.

Главная
Курсы
Преподаватели
Менторы
Студенты
Занятия

Студент: a.anikin
Мои оценки

Выход

Мои оценки: Артем Аникин

Прикладная аналитика данных

- Оценка за 1 ДЗ: 3
- Оценка за 2 ДЗ: 4
- Оценка за проект: 4
- Итоговая оценка за курс: 3,67

Алгоритмы и структуры данных

- Оценка за 1 ДЗ: пока нет.
- Оценка за 2 ДЗ: пока нет.
- Оценка за проект: пока нет.
- Итоговая оценка за курс: пока нет.

Рисунок 4 – Меню пользователя-студента и раздел «Мои оценки»

В разделе «Занятия» пользователь-студент видит занятия курсов, к которым он принадлежит. Чтобы найти нужное занятие нужного курса, реализована форма фильтрации. Поля допускают не полное совпадение с шаблоном, а только с его частью.

Главная
Курсы
Преподаватели
Менторы
Студенты
Занятия

Студент: a.anikin
Мои оценки

Выход

Занятия

- **A/B-тестирование**
Прикладная аналитика данных, Дарья Чиркина

Примените фильтр для поиска

Тема занятия

A/B-тестирование

Имя и фамилия преподавателя

Чиркина

Курс

аналитика

Найти

Рисунок 5 – Фильтрация в разделе «Занятия»

Аналогичные формы фильтрации присутствуют во всех разделах. Например, в разделе «Курсы» можно применить фильтрацию по названию, стоимости и продолжительности курса.

Наши курсы

В онлайн-школе обучение проходит по ИТ и смежным специальностям и имеет разную продолжительность: интенсивные семестровые, годовые и полугодовые программы.

Название курса

Стоимость курса

Продолжительность курса

Найти

- **Прикладная аналитика данных** (12 месяцев)

Ты познакомишься с азами аналитики данных, узнаешь основные бизнес-метрики и подходы к их расчету. Научишься применять математическую статистику для проведения углубленного анализа, работать с источниками, тестировать продуктивные решения и проверять гипотезы.

Стоимость: **50000 рублей.**

- **Автоматизированное тестирование** (6 месяцев)

Ты узнаешь все о написании тестов и процессах автотестирования, научишься выбирать и настраивать тестовое окружение, создавать и поддерживать непрерывную интеграцию. Обучение поможет в кратчайшие сроки войти в профессию.

Стоимость: **40000 рублей.**

- **Алгоритмы и структуры данных** (6 месяцев)

Научись ориентироваться в алгоритмах и структурах данных, использовать C и C++ для реализации алгоритмов.

Стоимость: **30000 рублей.**

- **Ручное тестирование** (6 месяцев)

Освой прикладные навыки в области тестирования, обеспечения и контроля качества кроссплатформенных приложений.

Стоимость: **40000 рублей.**

- **Базовое администрирование Linux** (6 месяцев)

Получи навыки работы в среде Linux на уровне базового администрирования и оценки работоспособности системы.

Стоимость: **35000 рублей.**

Рисунок 6 – Раздел «Курсы» и реализованная в нём форма фильтрации

Нажав на любой из курсов, пользователь получает полную сводку по нему.

Курс: Прикладная аналитика данных

Описание: Ты познакомишься с азами аналитики данных, узнаешь основные бизнес-метрики и подходы к их расчету. Научишься применять математическую статистику для проведения углубленного анализа, работать с источниками, тестировать продуктивные решения и проверять гипотезы.

Длительность: 12 месяцев.

Стоимость: 50000 рублей.

Преподаватели: Дарья Чиркина (УК) , Константин Маркелов (Яндекс)

Менторы: Глеб Краснополин (МГТУ им. Баумана) , Иван Золотарев (РТУ МИРЭА)

Рассматриваемые темы

- Введение в специальность
- A/B-тестирование
- Множественные тесты
- Временные ряды
- BI-аналитика

Рисунок 7 – Полная сводка по курсу «Прикладная аналитика данных»

Аналогично можно получить полную информацию по преподавателю, ментору и студенту. Ниже приведен пример получения полной информации по преподавателю.

Главная
Курсы
Преподаватели
Менторы
Студенты
Занятия

Студент: a.anikin
Мои оценки

Выход

Преподаватель: Дарья Чиркина

Электронная почта: chirkina@mail.ru.

Место основной работы: VK.

Опыт: 5 лет.

Образование: МГУ.

Роль: Лектор.

Преподаёт на курсах: Прикладная аналитика данных

Рисунок 8 – Полная информация о преподавателе

Краткий обзор интерфейса завершён, перейдём к описанию процессов манипуляции с данными в приложении.

Манипуляции с данными в приложении

При авторизации пользователя как преподавателя в меню появляется кнопка «Добавить занятие», которая открывает форму создания занятия. При корректном заполнении формы занятие успешно создаётся и отображается в соответствующих разделах приложения.

Главная
Курсы
Преподаватели
Менторы
Студенты
Занятия

Преподаватель: dchirkina
Добавить занятие

Выход

Добавить занятие

Тема занятия

A/B-тестирование

Курс

Прикладная аналитика данных

Преподаватель

Дарья Чиркина

Ссылка на занятие в Zoom

https://mailru.zoom.us/rec/play/jvoJ1EMKLbcS8QT2OOzYMPDIWfGAXH2ugVzDRFYhfqAQHb1g8A18zRrqIECd48J1Y

Отправить

Рисунок 9 – Форма добавления занятия для пользователя-преподавателя

Помимо добавления занятия, пользователь-преподаватель может также и удалить занятие. Для этого реализована кнопка на странице с информацией об уроке. Кнопка доступна только для пользователей-преподавателей.

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

Занятие: А/В-тестирование

Курс: [Прикладная аналитика данных](#)

Преподаватель: [Дарья Чиркина](#)

Ссылка в ZOOM: [видео](#).

[Удалить занятие](#)

Преподаватель: [dchirkina](#)

[Добавить занятие](#)

[Выход](#)

Рисунок 10 – Кнопка «Удалить занятие» на странице занятия

После нажатия на кнопку открывается страница с просьбой подтвердить удаление. После нажатия на кнопку удаления занятие удаляется и перестаёт отображаться в соответствующих разделах приложения.

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

Удалить занятие

Вы уверены, что хотите удалить занятие: А/В-тестирование (Прикладная аналитика данных)?

Преподаватель: [dchirkina](#)

[Добавить занятие](#)

[Выход](#)

Рисунок 11 – Страница с подтверждением удаления занятия

Помимо этого, пользователь-преподаватель может изменить оценки студента. Для этого реализована специальная кнопка, которая отображается на странице с полной информацией студента. Данная кнопка доступна только пользователю, авторизованному как преподаватель.

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

Преподаватель: dchirkina
[Добавить занятие](#)

[Выход](#)

Студент: Артем Аникин

Электронная почта: anikin@yandex.ru.

Обучается на курсах: [Прикладная аналитика данных](#) , [Алгоритмы и структуры данных](#)

Прикладная аналитика данных

- Оценка за 1 ДЗ: 3
- Оценка за 2 ДЗ: 4
- Оценка за проект: 4
- Итоговая оценка за курс: 3,67

Алгоритмы и структуры данных

- Оценка за 1 ДЗ: пока нет.
- Оценка за 2 ДЗ: пока нет.
- Оценка за проект: пока нет.
- Итоговая оценка за курс: пока нет.

[Изменить оценки](#) студента за курс Прикладная аналитика данных

[Изменить оценки](#) студента за курс Алгоритмы и структуры данных

Рисунок 12 – Кнопка «Изменить оценки» на странице с информацией о студенте для пользователя-преподавателя

После нажатия на кнопку открывается форма с текущими оценками студента по данному курсу. После заполнения формы, обновленные оценки показываются в соответствующем разделе.

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

Преподаватель: dchirkina
[Добавить занятие](#)

[Выход](#)

Изменить оценки

Курс

Прикладная аналитика данных

Студент

Артем Аникин

Оценка за 1 ДЗ

3

Оценка за 2 ДЗ

4

Оценка за проект

4

Оценка за курс

3,6666666666666665

Рисунок 13 – Форма изменения оценок студента

Таким образом, приложение позволяет создавать, удалять и редактировать сущности. Рассмотрим еще два механизма, реализованные в приложении – триггеры и функции.

Триггеры и функции, реализованные в приложении

В приложении реализована работа триггера: при каждом обновлении оценок студента, идёт проверка, есть ли у студента оценки за 1 ДЗ, 2 ДЗ и за проект. Если условие выполняется, то итоговая оценка рассчитывается автоматически как среднее арифметическое из оценок, перечисленных выше.

Программный код:

```
def calc_student_final_mark(instance, **kwargs):
    """ Автоматический расчёт итоговой оценки за курс, если выставлены оценки
    за ДЗ1, ДЗ2 и проект. """

    if instance.homework1 and instance.homework2 and instance.project:
        instance.final_mark = 1 / 3 * sum([instance.homework1,
        instance.homework2, instance.project])
    return instance.final_mark

pre_save.connect(calc_student_final_mark,
                  sender=Grade,
                  dispatch_uid= file )
```

Приведём пример работы триггера: добавим одному из студентов оценки за 1 ДЗ, 2 ДЗ и за проект, при этом оценку за курс оставим пустой.

Главная
Курсы
Преподаватели
Менторы
Студенты
Занятия

Преподаватель: dchirkina
Добавить занятие

Выход

Изменить оценки

Курс
Прикладная аналитика данных

Студент
Данил Акимов

Оценка за 1 ДЗ
4

Оценка за 2 ДЗ
5

Оценка за проект
4

Оценка за курс

Отправить

Рисунок 14 – Заполнение формы изменения оценок, поле «Оценка за курс» остаётся пустым

После отправления формы зайдём на страницу с информацией о студенте. Как можно увидеть, итоговая оценка за курс была рассчитана автоматически и равна 4,33.

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

Преподаватель: dchirkina
[Добавить занятие](#)

[Выход](#)

Студент: Данил Акимов

Электронная почта: akimov@yahoo.com.

Обучается на курсах: [Прикладная аналитика данных](#)

Прикладная аналитика данных

- Оценка за 1 ДЗ: 4
- Оценка за 2 ДЗ: 5
- Оценка за проект: 4
- Итоговая оценка за курс: 4,33

[Изменить оценки студента за курс Прикладная аналитика данных](#)

Рисунок 15 – Автоматически рассчитанная итоговая оценка за курс

В приложении также реализована функция, которая помогает выводить статистику онлайн-школы на главную страницу. Функция считает количество курсов, преподавателей и студентов онлайн-школы на момент обращения к странице.

Программный код:

```
def calc_online_school_stats():  
    """ Расчёт основных показателей онлайн-школы для вывода на главной  
    странице. """  
  
    num_courses = Course.objects.all().count()  
    num_teachers = Teacher.objects.all().count()  
    num_students = Student.objects.all().count()  
    return num_courses, num_teachers, num_students
```

Пример работы функции. Перейдем на главную страницу:

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

[Вход](#)
[Регистрация](#)

Добро пожаловать!

У нас самый вкусный гранит науки.

О нас

На данный момент онлайн-школа имеет следующие показатели:

- Количество курсов: 8
- Количество преподавателей: 11
- Количество студентов: 14

Рисунок 16 – Вывод основных показателей онлайн-школы на главной странице

Теперь регистрируемся, например, как студент, и обратимся к главной странице ещё раз.

[Главная](#)
[Курсы](#)
[Преподаватели](#)
[Менторы](#)
[Студенты](#)
[Занятия](#)

Студент: yzhidkov
[Мои оценки](#)

[Выход](#)

Добро пожаловать!

У нас самый вкусный гранит науки.

О нас

На данный момент онлайн-школа имеет следующие показатели:

- **Количество курсов:** 8
- **Количество преподавателей:** 11
- **Количество студентов:** 15

Рисунок 17 – Обновление информации на главной странице после регистрации нового пользователя

Можно заметить, что после регистрации нового студента значение «Количество студентов» увеличилось с 14 на 15. Таким образом, функция работает корректно.