

ИТОГОВАЯ РАБОТА (ДИПЛОМ)

Тема: Разработка backend – сервиса на Python с использованием Django для менеджмента курсов обучения работе с системой 1С



2024 г.

Специальность:

Python-разработчик. Специалист

ЯТЧЕНКО ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА

Оглавление

[Введение 2](#_Toc169021014)

[Глава 1. Основы разработки веб-приложений 3](#_Toc169021015)

[1.1. Что такое веб-приложение 3](#_Toc169021016)

[1.2. Разработка на Python. Основы 3](#_Toc169021017)

[1.3. Фреймворк Django 3](#_Toc169021018)

[Глава 2. Описание структуры и функционала веб-приложения 4](#_Toc169021019)

[2.1. Модели приложения 4](#_Toc169021020)

[2.1.1. Категория курса (Category) 4](#_Toc169021021)

[2.1.2. Курс (Course) 4](#_Toc169021022)

[2.1.3. Студент (Student) 5](#_Toc169021023)

[2.1.4. Успеваемость студента (Performance) 6](#_Toc169021024)

[2.1.5. Оплата (Payment) 7](#_Toc169021025)

[2.1.6. Отзыв (Review) 7](#_Toc169021026)

[2.2. Структура и функционал приложения (сайта) 8](#_Toc169021027)

# Введение

Данная работа представляет собой скорее итоговую практическую работу, чем дипломный проект, поскольку в ходе обучения условия поменялись, и я получаю всего лишь сертификат о прохождении обучения с использованием данной образовательной платформы, а не диплом о профессиональной переподготовке, как было заявлено изначально. Тем не менее, по возможности я старалась придерживаться требований к структуре и содержанию дипломного проекта.

В первую очередь, цель данной работы – отработка практического применения полученных знаний, а также улучшение навыков самостоятельного обучения и поиска недостающей информации для реализации заявленного функционала веб-приложения.

Актуальность именно этой темы для выполнения итоговой работы заключается в том, что она имеет перспективу реального применения в организации, где я работаю в настоящее время. Одним из направлений деятельности данной организации, помимо внедрения системы 1С, являются курсы обучения работе с указанной системой.

В рамках данного проекта разработан бекенд-сервис на Python с использованием фреймворка Django для менеджмента курсов обучения работе с системой 1С, включающего регистрацию и учет студентов в разрезе курсов и статусов, в том числе учет данных об успеваемости и оплате. Реализована система аутентификации пользователей, а также разграничение функционала с учетом прав доступа как для студентов, имеющих различный статус (заявка на обучение, действующий студент, студент в архиве), так и для сотрудников с различными наборами прав (сотрудник, преподаватель, бухгалтер).

# Глава 1. Основы разработки веб-приложений

## Что такое веб-приложение

1111

## Разработка на Python. Основы

11111

## Фреймворк Django

1111

# Глава 2. Описание моделей, структуры и функционала веб-приложения

Данное приложение представляет собой сайт для организации, которая проводит курсы обучения по программе 1С.

## 2.1. Модели приложения

В приложение включены следующие модели:

### 2.1.1. Категория курса (Category)

Поля:

\* **наименование;**

\* **флаг** категории (метка для отборов).

### 2.1.2. Курс (Course)

Поля:

\* **наименование**;

\* **категория** (внешний ключ - Category);

\* **описание** курса;

\* **продолжительность** курса, в мес.;

\* **цена** **в месяц**, азн.;

\* **дата создания**;

\* флаг "**is\_deleted**" (например, чтобы закрыть курс вместо полного удаления из базы);

\* **дата удаления** (закрытия);

\* **рейтинг** курса - недоступно для редактирования, рассчитывается автоматически при добавлении отзыва;

\* **количество просмотров** – недоступно для редактирования, регистрируется автоматически;

Кроме того, модель Курс (Course) включает **встроенные** **методы:**

**-** расчет **общей стоимости курса**;

**-** расчет **рейтинга курса**;

**-** получение URL-адреса для отображения страницы с детальной информацией конкретного курса(**get\_absolute\_url**).

### 2.1.3. Студент (Student)

Поля:

\* связанный **пользователь** (внешний ключ - User);

\* **имя**;

\* **фамилия**;

\* **номер** **телефона**;

\* **дата рождения**;

\* **курс** (внешний ключ - Course);

\* **фото**;

\* **статус** - выбор из набора значений, устанавливается автоматически;

\* **дата запроса** (подачи заявки) – автоматически, не редактируется;

\* **дата регистрации** (подтверждение заявки, начало обучения) – автоматически, не редактируется;

\* **дата изменения** (при внесении изменений в запись) – автоматически, не редактируется;

\* флаг "**is\_deleted**" (деактивация вместо полного удаления из базы);

\* **дата удаления** (деактивации);

**Статусы** устанавливаются автоматически:

- при подаче заявки – requested;

- при подтверждении заявки - approved (кроме того, происходит автоматическое добавление в группу Students);

- при подтверждении завершения обучения - finished (параллельно происходит автоматическое удаление из группы Students и перевод в группу Archive).

Кроме того, модель Студент (Student) включает встроенные **методы:**

- **полное имя** (@property);

**-** расчет **среднего балла** студента;

**-** расчет **остатка к оплате**;

**-** получение URL-адреса для отображения страницы с детальной информацией конкретного курса(**get\_absolute\_url**);

- **признак** **завершения обучения** (@property).

**Остаток к оплате** рассчитывается с учетом общей стоимости курса и уже зарегистрированных платежей от данного студента по данному курсу. Выводится для справки при заполнении формы оплаты (чтобы сотрудник видел оставшуюся задолженность студента по оплате курса), а также используется при валидации суммы оплаты при обработке POST-запроса.

**Признак** **завершения обучения** (is\_finished)рассчитывается с учетом даты регистрации студента на курсе и продолжительности курса. Студенты, у которых этот признак равен Истине, выводятся на панели навигации отдельным списком (видимость только для сотрудников) с возможностью добавить их в архив (по кнопке "Добавить в архив"), когда уже изменяется статус студента и группа пользователя, к которому он привязан (если для этого пользователя нет других активных студентов).

Т.е. предусмотрена возможность ручного подтверждения завершения обучения, т.к. могут быть незакрытые вопросы по документам, оплате и проч. Но при этом сотрудник знает, что период обучения студента завершен.

### 2.1.4. Успеваемость студента (Performance)

Поля:

\* **оценка** - выбор из набора значений;

\* **студент** (внешний ключ - Student);

\* **дата оценки;**

\* **дата изменения** оценки (предусмотрена, т.к. в перспективе доработка возможности корректировки оценок).

### 2.1.5. Оплата (Payment)

Поля:

\* **студент** (внешний ключ - Student);

\* **сумма** оплаты;

\* **дата** **оплаты** (каким числом датирован документ проведения оплаты);

\* **документ**, подтверждающий оплату - файл (с выведением по ссылке в личном кабинете и на странице детальной информации о студенте)

\* **дата добавления;**

\* **дата изменения;**

Предусмотрено внесение оплаты по частям.

В формах добавлены дополнительные методы валидации (clean) данных:

- контроль, чтобы дата оплаты не превышала текущую дату;

- контроль, чтобы сумма оплаты не была отрицательной или равной нулю;

- проверка, что общая сумма оплаты не превышает задолженность студента.

### 2.1.6. Отзыв (Review)

Поля:

\* **студент** (внешний ключ - Student), который оставил отзыв;

\* **курс** (внешний ключ - Course), к которому относится отзыв;

\* **текст** отзыва;

\* **оценка** - выбор из набора значений;

\* **дата добавления**;

Модель Отзыв (Review) включает также встроенный **метод выведения только части содержимого** текста.

Причем, отзывы на курс оставлять могут только студенты, которые обучаются или закончили обучение на данном курсе.

Сотрудники, а также прочие пользователи (даже в случае, если они подали заявку на выбранный курс, но еще не переведены в статус действующих студентов), оставлять или редактировать отзывы не могут.

## 2.2. Структура и функционал приложения

### 2.2.1. Вкладка «Главная»

При переходе на вкладку отображается главная страница, где в настоящее время представлена просто общая вводная информация: приветствие и причины для изучения 1 С, в дальнейшем планируется внести некоторые изменения. Например, добавить карусель из 5 наиболее популярных курсов (отбор по количеству просмотров).

Большая часть прочих шаблонов страниц наследуют от главной страницы (base.html).

### 2.2.2. Вкладка «Курсы»

Вкладка при нажатии отображает доступные Категории курсов. При выборе категории открывается страница со списком курсов **выбранной категории**. Для каждого курса в списке показано Наименование, Продолжительность обучения, а также кнопка "Добавить оценки по курсу".

Кнопка "Добавить оценки по курсу" перенаправляет на страницу с формой для добавления оценок. Причем, к выбору доступны только **студенты выбранного курса**. После добавления оценки одному студенту, форма повторно открывается для добавления оценки другому студенту этого же курса.

Чтобы завершить работу с формой и вернуться на страницу списка курсов, пользователю необходимо нажать кнопку "Завершить".

На странице со списком курсов «Наименование курса» является активной ссылкой, которая открывает страницу с детальной информацией по выбранному курсу. А именно:

#### 2.2.2.1. Общая информация по курсу:

- **Наименование**;

- **Категория**;

- Краткое **описание**;

- **Продолжительность** обучения;

- **Полная стоимость** обучения;

- **Рейтинг** (обновляется автоматически при добавлении нового отзыва о курсе);

- **Количество просмотров**;

- кнопка "**Подать заявку**".

При нажатии на кнопку «Подать заявку» пользователь (если он уже зарегистрирован и аутентифицирован) перенаправляется на форму регистрации нового студента. В противном случае, идет перенаправление на страницу аутентификации/регистрации на сайте.

При **подаче заявки** добавлена **проверка**: если для этого пользователя на данном курсе уже зарегистрирован студент со статусом "approved" (активный студент) либо со статусом "requested" (подана заявка на обучение), выводится соответствующее сообщение и заявка не регистрируется. Если же нет, то откроется форма для регистрации нового студента.

При этом в форме Имя, Фамилия и Электронная почта заполнены по умолчанию (с возможностью изменения) соответствующими данными текущего пользователя.

**В результате** успешной отправки и валидации формы создается экземпляр модели Студент с указанными данными, статус по умолчанию устанавливается 'r' (requested) и происходит перенаправление в личный кабинет пользователя.

#### 2.2.2.2. Отзывы:

- **Форма для добавления нового отзыва** (доступна ТОЛЬКО для студентов, которые прошли или проходят обучение на данном курсе). Форма включает в себя поля:

\* комментарий;

\* оценка (от 1 до 5).

При добавлении нового отзыва автоматически пересчитывается Рейтинг курса

- **Список** уже добавленных **комментариев**. Отображается следующая информация:

\* пользователь;

\* дата добавления;

\* оценка;

\* текст комментария.

#### 2.2.2.3. Студенты

Представлен список действующих (статус 'а' - approved) студентов данного курса с указание ФИО и среднего балла студента.

Если на данном курсе в настоящее время действующих студентов нет, выводится соответствующее сообщение.

ФИО студента является активной ссылкой, которая ведет на страницу с детальной информацией по данному студенту. Описание детальной страницы студента будет дано ниже по тексту (п.).

### 2.2.3. Вкладка «Контакты»

Добавлена вымышленная информация - контакты организации (адрес, телефон, адрес электронной почты контактного лица).

### 2.2.4. Вкладка «Личный кабинет»

Открывается личный кабинет пользователя с детальной информацией студента. Если пользователь обучается/ обучался/ подал заявку на обучение более, чем на одном курсе, вся информация будет предоставлена в разрезе курсов.

В личном кабинете отражаются следующие данные:

- **фото**;

- кнопка "**Добавить фото**" (если фото отсутствует) - переводит на форму добавления фото;

- ссылка "**Редактировать фото**" (если фото есть) переводит на форму добавления фото, фото заменяется в базе данных, а не добавляется новая запись;

- **телефон**;

- **электронная почта**;

- **дата рождения**.

Для тех, кто еще только подал заявку на обучение, но не подтвержден:

- **дата подачи заявки**;

- сообщение, что заявка находится на рассмотрении.

Для активных студентов и студентов, находящихся в архиве:

- **дата регистрации**;

- **средний балл** (успеваемость) - пересчитывается автоматически при добавлении новых оценок;

- пометка "**Обучение завершено**" (только для студентов в архиве);

- **статус оплаты** (оплачено частично, оплачено полностью, оплаты нет) - данный статус автоматически определяется (и изменяется) при добавлении платежей;

- **блок** "**Данные оплаты**", где отражается такая информация как:

\* **общая стоимость** обучения;

\* **остаток для оплаты**;

\* **данные по платежам** (если платежей нет - соответствующее сообщение):

- сумма;

- дата оплаты;

- документ, подтверждающий оплату (ссылка). Если документ (файл) отсутствует, выводится соответствующее сообщение;

Помимо вкладок, на боковой панели навигации представлены следующие разделы:

### 2.2.5. Авторизация

- Имя пользователя;

- Ссылки на Вход / Выход

По ссылке "Вход" идет переадресация на форму аутентификации пользователя (логин, пароль). Там же есть ссылка для возможности регистрации, если пользователь еще не зарегистрирован на сайте. В форме регистрации добавлено поле подтверждения пароля и верификация на совпадение пароля и его подтверждения.

По ссылке "Выход" производится выход и перенаправление на главную страницу сайта.

### 2.2.6. Обучение

Видимость данного раздела - только для сотрудников (is\_stuff).

Раздел содержит 3 ссылки:

- Заявки на обучение (с указанием количества, если заявки есть);

- Студенты;

- Архив.

Каждая из ссылок ведет на страницу со списком студентов соответствующего статуса (required, approved, finished).

#### 2.2.6.1. Заявки на обучение

Происходит перенаправление на страницу, которая **в разрезе курсов** отображает список людей, которые подали заявки на обучение (статус = required).

Указывается Курс, фамилия и имя студента, дата подачи заявки.

Тут же выводится **кнопка "Обработать заявку"**, которая перенаправляет на форму подтверждения заявки.

При выборе варианта "**Принять**" происходит:

**1)** изменение статуса студента на 'approved';

**2)** устанавливается текущая дата в качестве даты регистрации;

**3)** пользователь добавляется в группу Students.

Вариант «Отклонить» временно просто возвращает на предыдущую страницу (request.GET["next"]), планируется доработка что именно делать в этом случае. Как вариант - деактивация/удаление студента (is\_deleted=True).

#### 2.2.6.2. Студенты

По ссылке происходит переход на страницу, которая **в разрезе курсов** отображает список активных студентов (статус = approved).

Для каждого студента указывается курс, фамилия и имя студента, дата регистрации.

Тут же для студентов, период обучения которых завершился на текущую дату (проверка по дате регистрации и продолжительности курса) выводится соответствующее сообщение и **кнопка "Добавить в архив"**, которая перенаправляет на форму подтверждения добавления в архив.

При выборе варианта "**Принять**" происходит:

1) изменение статуса студента на 'finished';

2) пользователь удаляется из группы Students и добавляется в группу Archived (ТОЛЬКО в случае, если с данным пользователем нет связанных студентов, которые не являются активными студентами на других курсах. Иначе группа остается Students).

Вариант «Отклонить» временно просто возвращает на предыдущую страницу (request.GET["next"]), планируется доработка что именно делать в этом случае. Как вариант - деактивация/удаление студента (is\_deleted=True).

#### 2.2.6.3. Архив

Ссылка переводит на страницу, на которой **в разрезе курсов** выводится список студентов, закончивших обучение (статус = finished). Для каждого студента указывается курс, фамилия и имя студента.

Фамилия и имя студента во всех вышеуказанных ссылках раздела "Обучение", являются активными ссылками и ведут на страницу с **детальной информацией студента**. Наполнение данной страницы имеет некоторые различия в зависимости от статуса студента, что описано ниже.

**Детальная информация студента**

- фото (если есть);

- номер телефона;

- электронная почта;

- дата рождения;

Для тех, кто еще только подал заявку на обучение, но не подтвержден (статус required):

- дата подачи заявки;

- кнопка "Обработать заявку" - ссылка на форму Подтверждения заявки (аналогично кнопке в списке "Заявки на обучение").

\*\*\*вариант "Отклонить" на форме пока возвращает на страницу, на которой была нажата кнопка, планируется добавить туда деактивацию/удаление студента (is\_deleted=True);

Для активных студентов и студентов, находящихся в архиве (статусы approved и finished):

- курс, на котором обучается студент;

- дата регистрации;

- средний балл (успеваемость) - пересчитывается автоматически при добавлении новых оценок;

- кнопка "Добавить в архив" (для студентов, у которых период обучения завершился, но они еще не переведены в архив) -

перенаправляет на форму подтверждения добавления в архив, как такая же кнопка в списке "Студенты".

- пометка "Обучение завершено" (только для студентов в архиве);

- статус оплаты (оплачено частично, оплачено полностью, оплаты нет) - данный статус автоматически оперделяется при добавлении платежей;

- кнопка "Добавить данные по оплате" (кроме статуса "Оплачено полностью") - открывает форму добавления платежа по курсу.

При этом в форме по умолчанию заполнено ФИО текущего студента, сумма оплаты (равная неоплаченному остатку), текущая дата;

При отправке формы дополнительно проверяется сумма (не должна превышать неоплаченный остаток) и дата платежа (не должна превышать текущую дату).

- блок "Данные оплаты", где отражается информация:

\* общая стоимость обучения;

\* остаток для оплаты;

\* данные по платежам (если платежей нет - соответствующее сообщение):

- сумма;

- дата оплаты;

- документ, подтверждающий оплату (ссылка). Если документ (файл) отсутствует, выводится соответствующее сообщение;

- кнопка "Редактировать платеж" - открывает форму добавления платежа, с той лишь разницей, что по умолчанию поля заполнены текущими данными по платежу (студент, дата платежа, сумма).

Проверки при отправке формы срабатывает так же, как и при добавлении платежа. Но при расчете остатка к оплате

учитывается тот факт, что платеж не добавляется, а изменяется уже существующий.

### 2.2.7. Оплата

Видимость данного раздела - только для пользователей группы Accountant (права на добавление/изменение платежей).

Раздел содержит одну ссылку - **\*\*"Добавить платеж"\*\***. Кнопка открывает форму добавления платежа, где к выбору доступны все студенты. При этом в форме по умолчанию заполнена сумма оплаты (равная неоплаченному остатку) и текущая дата. кроме того, в форме есть поле ввода файла - документа оплаты. При отправке формы дополнительно проверяется сумма (не должна превышать неоплаченный остаток и не должна быть отрицательной или нулевой) и дата платежа (не должна превышать текущую дату).

**## Различия функционала по правам доступа.**

В настоящее время в приложении применяется разделение пользователей на 6 групп (с различием по доступам к функционалу сайта):

1) неавторизованные пользователи;

Авторизованные пользователи:

2) Студент (группа Students);

3) Студент в архиве (группа Archived - студенты, завершившие обучение);

4) Сотрудник (признак is\_stuff);

5) Преподаватель (признак is\_stuff, группа Teachers - права на добавление/изменение модели Performance);

6) Бухгалтер (признак is\_stuff, группа Accountant - права на добавление/изменение модели Payment).

Ниже подробнее представляю описание доступных действий/просмотра для представителей каждой из групп.

**### Неавторизованный пользователь.**

Неавторизованному пользователю доступны вкладки "Главная", "Курсы", "Контакты" и раздел "Авторизация".

**#### Вкладка Главная, Контакты**

Ограничений нет.

**#### Вкладка Курсы**

Доступен список курсов (выбранной Категории), по которым предоставляется обучение. Для каждого курса отображается название и продолжительность.

НЕ отображается кнопка "Добавить оценки по курсу".

При клике на курс открывается его детальная информация, где видно описание курса, продолжительность, стоимость, рейтинг, отзывы. Тут же кнопка "Подать заявку", которая сначала перенаправит пользователя на страницу аутентификации (либо регистрации по ссылке на той же странице), и после аутентификации пользователь может перейти к выбранному курсу и подать заявку на обучение.

НЕ отображается Форма добавления отзыва, Список студентов курса

**### Студент**

Студенту доступны те же вкладки "Главная", "Курсы", "Контакты" и раздел "Авторизация", добавляется еще вкладка "Личный кабинет".

**#### Вкладка Главная, Контакты, Личный кабинет**

Ограничений нет.

**#### Вкладка Курсы**

Аналогично, как и неавторизованному пользователю, доступен список курсов, по которым предоставляется обучение. Для каждого курса отображается название и продолжительность.

НЕ отображается кнопка "Добавить оценки по курсу".

На странице детальной информации по курсу добавляется возможность Оставить отзыв о курсе.

НЕ отображается Форма добавления отзыва, Список студентов курса

**### Сотрудник**

Помимо вкладок и разделов, описанных выше для студента, становится доступным раздел "Обучение" - Заявки на обучение, Студенты, Архив.

**#### Вкладка Главная, Контакты, Личный кабинет**

Ограничений нет (хотя в личном кабинете нет информации, пока там предусмотрена информация только для студентов).

**#### Вкладка Курсы**

Аналогично доступен список курсов, по которым предоставляется обучение. Для каждого курса отображается название и продолжительность.

НЕ отображается кнопка "Добавить оценки по курсу".

На странице детальной информации по курсу виден блок общей информации о курсе (краткое описание, продолжительность, полная цена, рейтинг), Отзывы по курсу (без возможности добавления отзыва), Список студентов курса.

Т.о. НЕ отображается только Форма добавления отзыва.

В списке студентов курса ФИО студента является кликабельной ссылкой, которая переводит на страницу с детальной информацией по студенту. Здесь отображется вся инфомация, кроме возможности добавлять/редактировать платежи.

НЕ отображаются Кнопки "Добавить данные по оплате", "Редактировать платеж".

Также недоступным остается раздел "Оплата" на боковой панели навигации, как и для Студентов и Неавторизованных пользователей.

**### Преподаватель**

Набор доступов сходен с Сотрудником.

Отличие в том, что на странице списка курсов для преподавателей также отображается кнопка "Добавить оценки по курсу"

**### Бухгалтер**

Набор доступов сходен с Сотрудником. Отличия:

\* на боковой панели отображается раздел "Оплата" со ссылкой "Добавить платеж"

\* на странице с детальной информацией студента есть кнопки "Добавить данные по оплате" и "Редактировать платеж".

Помимо уже реализованного, планируется дальнейшая доработка и расширение функционала, о чем будет дополнительно сказано ниже.

Шаблоны

Модели: студент, категория, курс, оплата, оценка, Отзыв

суперюзер - full\_admin, 123456123

username - finalcourses

email - на mail.ru

password - Леголас (к базе данных тоже)

admin full\_admin, admin123456

users 111user111 и т.п.

ссылка на сайт - finalcourses.pythonanywhere.com