

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 3](#_Toc169258627)

[Глава 1. Основы разработки веб-приложений 4](#_Toc169258628)

[1.1. Что такое веб-приложение 4](#_Toc169258629)

[1.2. Разработка на Python. Основы 5](#_Toc169258630)

[1.2.1. Основы и Преимущества 5](#_Toc169258631)

[1.2.2. Разработка на Python 6](#_Toc169258632)

[1.3. Фреймворк Django 8](#_Toc169258633)

[1.3.1. Django: Основные принципы и возможности 8](#_Toc169258634)

[Основные шаги при работе с Django 9](#_Toc169258635)

[Глава 2. Описание моделей, структуры и функционала веб-приложения 13](#_Toc169258636)

[2.1. Модели приложения 13](#_Toc169258637)

[2.1.1. Категория курса (Category) 13](#_Toc169258638)

[2.1.2. Курс (Course) 13](#_Toc169258639)

[2.1.3. Студент (Student) 14](#_Toc169258640)

[2.1.4. Успеваемость студента (Performance) 16](#_Toc169258641)

[2.1.5. Оплата (Payment) 16](#_Toc169258642)

[2.1.6. Отзыв (Review) 16](#_Toc169258643)

[2.2. Структура и функционал приложения 17](#_Toc169258644)

[2.2.1. Вкладка «Главная» 17](#_Toc169258645)

[2.2.2. Вкладка «Курсы» 17](#_Toc169258646)

[2.2.3. Вкладка «Контакты» 20](#_Toc169258647)

[2.2.4. Вкладка «Личный кабинет» 20](#_Toc169258648)

[2.2.5. Раздел «Авторизация» 21](#_Toc169258649)

[2.2.6. Раздел «Обучение» 21](#_Toc169258650)

[2.2.7. Раздел «Оплата» 25](#_Toc169258651)

[2.3. Различия функционала по правам доступа. 25](#_Toc169258652)

[2.3.1. Неавторизованный пользователь. 26](#_Toc169258653)

[2.3.2. Студент 26](#_Toc169258654)

[2.3.3. Сотрудник 27](#_Toc169258655)

[2.3.4. Преподаватель 28](#_Toc169258656)

[2.3.5. Бухгалтер 28](#_Toc169258657)

[2.4. Шаблоны 28](#_Toc169258658)

# 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 касательно его практической части, но сократила количество страниц в части теории.

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 продуктов 1С для автоматизации предприятий, являются курсы обучения работе с программой 1 С.

В рамках данного проекта разработан бэкенд-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

**Определение веб-приложения**

Веб-приложение (web-приложение) — это программное обеспечение, которое работает на удаленных серверах и доступно через интернет через веб-браузер. Оно обеспечивает пользователю доступ к различным функциям и сервисам, не требуя установки на компьютер пользователя. Веб-приложения могут выполнять широкий спектр задач, от онлайн-магазинов и социальных сетей до онлайн-банкинга и образовательных платформ.

**Веб-приложение: эволюция и сущность**

Корни веб-приложений уходят в глубину времени, когда интернет только зарождался и виртуальные сообщества формировались вокруг него. Сегодня веб-приложения стали неотъемлемой частью нашей цифровой жизни, облегчая повседневные задачи и создавая новые возможности для взаимодействия.

**Типы веб-приложений**

Существует несколько типов веб-приложений, каждый из которых предназначен для определенного типа задач и пользователей:

1. Статические веб-приложения - это веб-страницы, которые отображаются в браузере и не изменяются без перезагрузки страницы. Они часто используются для представления статического контента, такого как информация о компании или услугах.

2. Динамические веб-приложения - это приложения, которые могут изменять свое содержимое без перезагрузки страницы. Они часто используются для интерактивных приложений, таких как онлайн-магазины или социальные сети.

3. Одностраничные веб-приложения - это приложения, которые загружаются один раз и динамически обновляют содержимое при взаимодействии пользователя без перехода на другие страницы. Они часто используются для создания более быстрых и отзывчивых пользовательских интерфейсов.

**Технологии, лежащие в основе веб-приложений**

Для создания веб-приложений используются различные технологии и языки программирования, включая HTML, CSS, JavaScript, PHP, Python, Ruby и другие. Каждый из этих языков и технологий имеет свои особенности и преимущества, что позволяет разработчикам создавать разнообразные и функциональные веб-приложения.

**Примеры веб-приложений**

Существует множество примеров веб-приложений, которые мы используем ежедневно:

- Электронная почта - Gmail, Yahoo Mail, Outlook;

- Социальные сети - Facebook, Twitter, Instagram;

- Онлайн-магазины - Amazon, eBay, AliExpress;

- Образовательные платформы - Coursera, Udemy, Khan Academy;

- и прочее.

**Заключение**

Веб-приложения играют ключевую роль в нашей цифровой жизни, обеспечивая доступ к различным сервисам и упрощая повседневные задачи. Они продолжают развиваться и улучшаться, открывая новые возможности для бизнеса и общества в целом.

## Разработка на Python. Основы

### 1.2.1. Основы и Преимущества

Python - мощный и универсальный язык программирования, который применяется во многих сферах, таких как веб-разработка, анализ данных, машинное обучение и автоматизация задач. Вот несколько ключевых преимуществ Python:

1. Простота и Читаемость: Python является одним из самых читаемых и понятных языков программирования. Его синтаксис лаконичен и напоминает английский язык, что делает код более читаемым и легко поддерживаемым.

2. Широкий Функционал: Python обладает огромным количеством библиотек и модулей для решения различных задач. Благодаря этому, разработчики могут быстро и эффективно создавать программы на Python, не тратя лишнего времени на написание кода с нуля.

3. Сообщество и Поддержка: Python имеет активное сообщество разработчиков, которые постоянно работают над улучшением языка и разработкой новых инструментов. Благодаря этой поддержке, разработчики могут получить помощь, когда сталкиваются с трудностями.

### 1.2.2. Разработка на Python

Работа с веб-фреймворками

Python широко используется для создания веб-приложений благодаря мощным веб-фреймворкам, таким как Django и Flask.

- **Django** - это высокоуровневый веб-фреймворк, который предлагает множество готовых компонентов для быстрой разработки. Он обеспечивает удобство в работе с базами данных, аутентификацией пользователей и управлением URL.

- **Flask** - это легковесный фреймворк, который предлагает базовые функции, позволяя разработчикам гибко настраивать свои приложения. Он идеален для создания простых веб-приложений или API.

Использование для научных вычислений

Python популярен в научных исследованиях и анализе данных благодаря библиотекам как NumPy, SciPy и matplotlib.

- **NumPy** - предоставляет поддержку для больших многомерных массивов и матричных операций, что делает его идеальным для научных вычислений и работы с данными.

- **SciPy** - предлагает дополнительные математические функции и алгоритмы для решения научных и инженерных задач.

- **matplotlib** - используется для визуализации данных, позволяя создавать графики, диаграммы и другие визуальные представления.

Машинное обучение и искусственный интеллект

Python стал доминирующим языком для разработки в области машинного обучения и искусственного интеллекта.

- **TensorFlow** и **PyTorch** - два популярных фреймворка для глубокого обучения, которые обеспечивают высокую производительность при работе с нейронными сетями.

- **Scikit-learn** - библиотека для классического машинного обучения, предоставляющая алгоритмы для классификации, регрессии, кластеризации и других задач.

Разработка игр и графики

Python также используется в разработке игр и создании компьютерной графики благодаря библиотекам и фреймворкам, таким как Pygame и Panda3D.

- **Pygame** - простая библиотека для создания игр, обеспечивающая необходимые функции для работы с графикой, звуком и управлением взаимодействия с игроком.

- **Panda3D** - мощный фреймворк для разработки трехмерных игр и визуализации.

Работа с большими данными и облачными сервисами

Python популярен в области обработки больших данных и работе с облачными сервисами благодаря своей простоте и эффективности.

- **Apache Spark** - фреймворк для распределенной обработки данных, предоставляющий API на Python для работы с большими наборами данных.

- **AWS Lambda** и **Google Cloud Functions** - облачные сервисы, которые позволяют разработчикам создавать функции на Python для выполнения задач в облаке без необходимости управления инфраструктурой.

Это лишь небольшой обзор того, как разработка на Python применяется в различных областях. Но даже из этого краткого обзора видно, что изучение Python открывает широкие возможности для развития и карьерного роста в сфере программирования.

## Фреймворк Django

### 1.3.1. Django: Общие принципы и возможности

Django является одним из самых популярных высокоуровневых веб-фреймворков для Python, который используется для быстрой разработки веб-приложений. Вот некоторые особенности и преимущества Django:

1. Модульность и гибкость: Django предлагает множество готовых компонентов (или приложений), которые можно использовать для создания функциональных и масштабируемых веб-приложений. Это включает аутентификацию пользователей, административные панели, обработку форм, сессии и многое другое.

2. ORM (Object-Relational Mapping): Django предоставляет ORM, который позволяет работать с базами данных через объекты Python, что упрощает взаимодействие с базами данных. Django поддерживает несколько СУБД, таких как PostgreSQL, MySQL, SQLite и другие.

3. Административная панель: Одной из важных особенностей Django является встроенная административная панель, которая позволяет администраторам управлять содержимым сайта, моделями данных и пользователями, не добавляя ни строчки кода.

4. Шаблоны (Templates): Django предлагает удобный и понятный механизм для создания шаблонов, которые позволяют разработчикам создавать пользовательские интерфейсы сайтов, используя язык шаблонов Django.

5. Защита от уязвимостей: Django включает множество встроенных мер безопасности, которые защищают веб-приложения от распространенных уязвимостей, таких как XSS (межсайтовый скриптинг) и CSRF (межсайтовая подделка запросов).

### 1.3.2. Основные шаги при работе с Django

Пример базовых шагов при использовании Django для создания простого веб-приложения:

1. Установка Django.

Устанавливается следующей командой в командной строке (если у вас уже установлен пакетный менеджер pip):

*pip install django*

Эта команда устанавливает последнюю версию Django на компьютер.

2. Создание проекта.

После установки Django создается новый проект, c помощью команды startproject.

Например, чтобы создать проект с названием "myproject", выполняется следующая команда:

*django-admin startproject myproject*

Это создаст директорию "myproject" с несколькими файлами, необходимыми для запуска приложения.

3. Создание приложения.

Внутри проекта можно создать одно или несколько Django-приложений, которые будут содержать функциональность вашего веб-приложения.

Например, для создания приложения "myapp" выполняются следующие команды:

*cd myproject*

*python manage.py startapp myapp*

Команда startapp создаст директорию "myapp" и несколько файлов, связанных с приложением.

4. Определение моделей.

В файле models.py приложения определяются модели данных, которые будут использоваться в веб-приложении. Модель - это класс, который представляет таблицу в базе данных. Например, можно создать модель Post, представляющую статьи блога, с полями title, content и date\_created.

5. Создание миграций.

После определения моделей нужно создать миграции для применения изменений в базе данных. Для этого выполняются следующие команды:

*python manage.py makemigrations*

*python manage.py migrate*

Команда makemigrations создаст файлы миграции на основе изменений в моделях, а команда migrate применит эти миграции, обновив базу данных.

6. Создание административного пользователя.

Django предоставляет встроенную административную панель, которую можно использовать для управления данными приложения. Чтобы создать учетную запись администратора, выполняется следующая команда:

*python manage.py createsuperuser*

После чего необходимо следовать инструкциям в командной строке, чтобы задать имя пользователя, электронную почту и пароль для администратора.

7. Регистрация моделей в административной панели.

Чтобы управлять моделями данных через административную панель, их необходимо зарегистрировать. Для этого в файле admin.py приложения добавляется соответствующий код. Если рассматривать упомянутую выше модель Post, то код может быть следующим:

*from django.contrib import admin*

*from .models import Post*

*admin.site.register(Post)*

Теперь модель Post будет доступна в административной панели, и можно управлять статьями блога через нее.

8. Создание представлений и шаблонов.

Определяются представления и шаблоны, от которых зависит, как данные будут отображаться на веб-страницах. Функции-представления, которые обрабатывают запросы и возвращают ответы, прописываются в файле views.py приложения. Например, можно создать представление post\_list, которое будет отображать список статей блога. Затем создать соответствующий шаблон HTML, в котором будет определено, как данные будут отображаться на странице.

9. Настройка URL маршрутизации.

Чтобы связать представления с URL-адресами, необходимо определить маршруты в файле urls.py проекта. Создаются пути, указывающие на соответствующие представления. Например, можно создать путь /blog/, который будет соответствовать представлению post\_list.

10. Запуск сервера разработки.

Для проверки приложения можно запустить встроенный сервер разработки Django. Для этого вводится следующая команда:

*python manage.py runserver*

Сервер будет запущен, и можно будет открыть веб-браузер и перейти по адресу http://localhost:8000/, чтобы увидеть созданное веб-приложение.

Это всего лишь очень краткий обзор процесса создания простого веб-приложения с использованием Django. Конечно, возможности Django намного шире и разнообразнее. Фреймворк предоставляет множество инструментов и функций, чтобы упростить процесс разработки и сделать ваше приложение мощным и масштабируемым.

# 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. Раздел «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. Раздел «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**

Отображается сходная информация, как в личном кабинете, но с небольшими различиями доступного функционала.

- **фото** (если есть);

- **номер телефона**;

- **электронная почта**;

- **дата рождения**;

- **курс**, на котором обучается/обучался/подал заявку на обучение студент;

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 одноименной кнопке в списке "Заявки на обучение").

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

- **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 (аналогично одноименной кнопке в списке "Студенты").

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

- **статус оплаты** (оплачено частично, оплачено полностью, оплаты нет) - данный статус автоматически переопределяется при добавлении/редактировании платежей;

- кнопка "**Добавить данные по оплате**" - открывает форму добавления данных по оплате данного студента. Кнопка не отображается, если значение статуса оплаты – «Оплачено полностью».

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 быть меньше или равной нулю и не должна превышать оставшийся 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 данными платежа, который хотим редактировать (студент, дата платежа, сумма).

Проверки при отправке формы срабатывают такие же, как и при добавлении платежа. Но при расчете остатка к оплате учитывается тот факт, что платеж не добавляется новый, а изменяется уже существующий.

### 2.2.7. Раздел «Оплата»

Видимость данного раздела, как и кнопок добавления/редактирования платежей, описанных выше, - только для пользователей группы **Accountant** (т.е. пользователей с правами 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).

## 2.3. 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) **Студенты** (группа Students, группа Archived) - права на добавление/изменение модели Review);

Разделение сделано на перспективу, для разграничения прав доступа.

4) **Сотрудники** (признак is\_stuff);

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

6) **Бухгалтеры** (признак is\_stuff, группа Accountants) - права на добавление/изменение модели Payment.

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

### 2.3.1. Неавторизованный пользователь.

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

#### 2.3.1.1. Вкладки «Главная», «Контакты»

Ограничений нет.

#### 2.3.1.2. 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 на сайте 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

### 2.3.2. Студент

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

#### 2.3.2.1. Вкладки «Главная», «Контакты», «Личный кабинет»

Ограничений нет.

#### 2.3.2.2. Вкладка «Курсы»

Аналогично 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 (форма для добавления отзыва).

Не отображается Список студентов курса

### 2.3.3. Сотрудник

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

#### 2.3.3.1. Вкладки «Главная», «Контакты», «Личный кабинет»

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

#### 2.3.3.2. 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 доступны:

- блок общей информации о курсе (краткое описание, продолжительность, полная цена, рейтинг);

- отзывы по курсу (не отображается Форма добавления отзыва);

- список студентов курса.

В списке студентов курса ФИО студента является кликабельной ссылкой, которая переводит на страницу с детальной информацией по студенту. Здесь доступен весь функционал, за исключением 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.

### 2.3.4. Преподаватель

Набор доступов сходен с Сотрудником.

Отличие в том, что на странице списка курсов для преподавателей также есть возможность выставить оценки студентам того или иного курса - кнопка "Добавить оценки по курсу"

### 2.3.5. 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, как и было сказано выше.

## 2.4. Шаблоны

Веб-приложение включает в себя следующие шаблоны:

- шаблон базовой/главной страницы, от которой наследуют все прочие шаблоны (base.html);

- шаблон страницы контактов (contacts.html);

- шаблон страницы личного кабинета (profile.html);

- шаблон страницы со списком курсов выбранной категории (courses\_list.html);

- шаблон страницы с детальной информацией по курсу, включает в том числе форму добавления отзыва (course\_detail.html);

- шаблон страницы со списком студентов (students\_list.html) - переход на страницу происходит со всех трех ссылок раздела «Обучение» (Заявки на обучение, Студенты, Архив), но с различиями по содержимому, в зависимости от переданного в контекст статуса студентов;

- шаблон страницы с детальной информацией студента (student\_detail.html);

- шаблон с формой подтверждения выбора (confirmation.html) - применяется как для подтверждения заявки на обучение, так и для подтверждения добавления студента в архив;

- шаблон с формой для входа в аккаунт (login.html);

- шаблон страницы с информацией об успешном выходе из аккаунта (logged\_out.html);

- шаблон с формой регистрации нового пользователя (register.html);

- шаблон страницы с сообщением об успешном завершении регистрации пользователя и переходом на форму входа в аккаунт (register\_done.html);

- шаблон с формой подачи заявки на обучение (student\_form.html);

- шаблон с формой добавления/изменения фото студента, с выведением фото на страницу при успешном его добавлении (photo.html);

- шаблон с формой для добавления/редактирования платежей (payment\_form.html);

- шаблон с формой для добавления оценок студентов (mark\_form.html).

# Заключение (ссылки)

Результатом проведенной работы является веб-приложение, которое доступно по ссылке, указанной ниже. Функционал данного веб-приложения планируется значительно расширять и дорабатывать, но даже в текущем базовом варианте приложения в значительной мере отражены полученные в ходе обучения навыки разработки на Python с использованием фреймворка Django.

Ссылка на веб-приложение [здесь](https://finalcourses.pythonanywhere.com/).

Ссылка на GitHub репозиторий [здесь](https://github.com/elena-yatchenko/my-courses-django.git).

Кроме того, обе ссылки приложены в поле загрузки задания по курсу «Итоговая аттестация».

\*\*\* *для просмотра сайта под полными правами:*

*Логин:* full\_admin

*Пароль*: admin123456