

ООО «АКАДЕМИЯ ЛАД»

УТВЕРЖДЕНО  
Директором ООО «Академия Лад»



А.В. Усков

(Приказ №1 от 23 мая 2023 г.)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА -**  
**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Backend-разработка на Django»

(Наименование программы)

72 часа

Нижний Новгород

2023

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**1.1.** Цель программы: совершенствование и получение новой компетенции, профессиональных знаний, которые позволят реализовать себя в сфере backend-разработки на Django.

**1.2.** Нормативные документы для разработки программы повышения квалификации:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Профессиональный стандарт 06.001 «Программист» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н.

**1.3.** Категории слушателей на обучение которых рассчитана программа повышения квалификации (далее – Программа): лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

**1.4.** Входные требования к обучающимся:

Наличие базовых навыков работы с персональным компьютером.

**1.5.** Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний. Знания, полученные в ходе программы могут быть использованы на предприятиях малого и среднего бизнеса, в частной практике при реализации деятельности по Backend-разработке на Django

**1.6.** Программа реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ**

**2.1.** Нормативный срок освоения программы 72 часа.

**2.2.** Срок обучения 10 недель

**2.3.** Общая трудоемкость 2 ЗЕ.

**2.4.** Режим обучения 7,2 часа в неделю

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Слушатель, освоивший программу, должен:

**3.1.** обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК-1. Техническая поддержка процессов, создание (модификация) и анализ и сопровождение информационных ресурсов.

ПК-2. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.

ПК-3. управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов.

**3.2.** знать:

- основы реляционной модели и SQL;
- основы backend-разработки веб-приложений на Django;
- инструменты разработки backend-приложений;
- методы и приемы отладки программного кода.

**3.3.** уметь:

- писать запросы на SQL (выборка данных, сортировка, фильтрация, группировка, агрегатные функции);
- разрабатывать backend-приложения на языке Python, в том числе с

использованием библиотек, инструментов и фреймворков (Django);

- работать в команде.

**3.4.** владеть:

- современными информационными технологиями и навыками работы со специальным программным обеспечением для backend-разработки веб-приложений;
- технологиями разработки веб-приложений с использованием языка Python и фреймворка Django.

**3.5.** Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний.

Знания, полученные в ходе программы могут быть использованы на предприятиях малого и среднего бизнеса, в частной практике при реализации деятельности по Backend-разработке на Django.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ**

Программа предусматривает изучение следующей дисциплины:

Дисциплина 1. «СУБД MySQL»

Дисциплина 2. «Фреймворк Django»

#### **5. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Backend-разработка на Django»

Процедура **промежуточной аттестации** предусматривает выполнение практических заданий по темам дисциплин.

Процедура **итоговой аттестации** предусматривает выполнение итогового проекта в команде. При подготовке итогового проекта слушатель должен продемонстрировать полученные умения и навыки в области Backend-разработки на Django. Текущий контроль проверки качества освоения дисциплин программы повышения квалификации осуществляется в форме устного собеседования.

Таблица 1

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения дисциплин

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1.	Дисциплина 1. «СУБД MySQL»	<i>знает</i> основы реляционной модели и SQL <i>умеет</i> писать запросы на SQL (выборка данных, сортировка, фильтрация, группировка, агрегатные функции).	Текущий контроль - устный опрос. Промежуточная аттестация - выполнение практических заданий.
2.	Дисциплина 2. «Фреймворк Django»	<i>знает</i> основы backend-разработки веб-приложений на Django, инструменты разработки backend-приложений, методы и приемы отладки программного кода <i>умеет</i> разрабатывать backend-приложений на языке Python, в том числе с использованием библиотек, инструментов и фреймворков (Django), работать в команде <i>владеет</i> современными информационными технологиями и навыками работы со специальным программным обеспечением для backend-разработки веб-приложений; технологиями разработки веб-приложений с использованием языка Python и фреймворка Django.	Текущий контроль - устный опрос. Промежуточная аттестация - выполнение практических заданий.
3.	Итоговая аттестация	Работа в качестве backend-разработчика на Django на стажировке.	Итоговый проект

**Примеры вопросов для текущего контроля освоения учебного материала:**

1. Что такое Django, и какую роль он играет в веб-разработке на Python?
2. Какие основные компоненты включает структура проекта на Django?
3. Как создать новое Django приложение, и как его зарегистрировать в проекте?
4. Какие шаблонные языки поддерживает Django, и какие возможности они предоставляют для создания динамических веб-страниц?
5. Что такое ORM (Object-Relational Mapping) в контексте Django, и какие преимущества он предоставляет при работе с базой данных?
6. Как настроить маршрутизацию URL-адресов в Django приложении?
7. Что такое СУБД MySQL и для чего она используется?
8. Какие типы представлений (views) существуют в Django, и как они используются для обработки запросов от пользователей?
9. Что такое миграции базы данных в Django, и зачем они необходимы?
10. Какие инструменты Django предоставляет для администрирования сайта и управления данными?
11. Как реализовать аутентификацию пользователей в Django приложении?
12. Какие механизмы безопасности предусмотрены в Django для защиты от атак на сайт?
13. Как организовать тестирование Django приложения с использованием встроенных средств фреймворка?

**Примеры практических заданий для осуществления промежуточной аттестации:**

**Дисциплина 1. «СУБД MySQL»**

1. Создать базу данных MySQL и несколько таблиц с различными типами данных, включая числовые, строковые и даты.

2. Задание включает написание SQL-запросов для извлечения данных из таблиц, фильтрации, сортировки, группировки данных и использования агрегатных функций.

3. Выполнить запросы с использованием операторов INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN и FULL JOIN для объединения данных из нескольких таблиц.

4. Изменение данных в таблицах. Задание заключается в выполнении операций добавления, обновления и удаления данных в таблицах MySQL.

5. Использование подзапросов. Написать SQL-запросы с использованием подзапросов (подзапросы в SELECT, FROM и WHERE) для выполнения сложных операций над данными.

6. Оптимизация запросов. Выполнить оптимизацию SQL-запросов с использованием индексов, объединений и других методов для улучшения производительности.

7. Работа с транзакциями: Выполнить операции COMMIT и ROLLBACK в рамках транзакций для обеспечения целостности данных при выполнении группы операций.

8. Использование хранимых процедур и функций. Задание включает создание и использование хранимых процедур и функций в MySQL для повторного использования логики обработки данных.

9. Работа с представлениями. Создать представления (views) в MySQL для удобного доступа к данным без необходимости написания сложных запросов.

10. Резервное копирование и восстановление данных. Выполнить создание резервных копий базы данных MySQL с помощью mysqldump и восстановление данных из резервных копий для обеспечения безопасности и целостности информации.

## Дисциплина 2. «Фреймворк Django»

1. Настройка проекта Django с использованием MySQL. Настроить проект Django для использования базы данных MySQL в качестве основного хранилища данных, включая установку необходимых драйверов, изменение настроек базы данных в файле settings.py и проверку подключения.

2. Создать несколько моделей Django, которые будут отображать таблицы в базе данных MySQL. Установить связи между моделями с использованием ForeignKey, OneToOneField и ManyToManyField. Провести миграции для создания таблиц в базе данных.

3. Выполнить несколько сырых SQL-запросов в контексте Django, используя методы raw() и execute().

4. Оптимизировать запросы к базе данных MySQL, используя инструменты Django ORM. Использовать select\_related и prefetch\_related для уменьшения количества запросов, annotate и aggregate для выполнения группировок и вычислений на стороне базы данных.

5. Создание моделей Django. Создать несколько моделей Django для предметной области, которая может включать в себя пользователей, профили, посты и комментарии.

6. Создание API с использованием Django REST framework. Задание заключается в создании API с помощью Django REST framework для доступа к данным, созданным в предыдущем задании.

7. Аутентификация и авторизация. Реализовать систему аутентификации и авторизации на основе Django, включая использование токенов для аутентификации API.

8. Работа с формами. Задание включает создание форм для ввода данных пользователем и их обработка с помощью Django Form.

9. Использование ORM. Выполнить запросы к базе данных с использованием ORM Django для извлечения, фильтрации и обновления данных.



10. Работа с миграциями. Создать и применить несколько миграций для изменения структуры базы данных, включая добавление новых таблиц, изменение существующих полей и удаление таблиц или полей.

### **Критерии оценки текущих практических заданий по дисциплинам 1-2.**

На основании выполненных практических заданий обучающемуся определяется оценка – «зачтено», «не зачтено».

<b>Оценка</b>	<b>Уровень подготовки</b>
Зачтено	Хорошая подготовка. Обучающийся выполнил все предложенные задания.
Не зачтено	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала.

### **Описание итогового зачетного проекта**

Работа в качестве backend-разработчика на Django на стажировке в ООО «Академия Лад».

### **Критерии оценки итогового проекта**

На основании выполненного итогового проекта обучающемуся определяется оценка – «зачтено», «не зачтено».

<b>Оценка</b>	<b>Уровень подготовки</b>
Зачтено	Хорошая подготовка. Обучающийся выполнил все предложенные этапы работы над проектом. Проведено исследование пользовательского опыта, представлены его результаты. Сделаны корректные выводы.
Не зачтено	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала.

## Литература

1. DjangoSchool (<https://djangoschool.ru/>) - Ресурс с уроками и статьями о веб-разработке на Django, включая примеры кода и практические советы.
2. WebDev (<https://webdevblog.ru/>) - Блог с статьями о веб-разработке, включая много материалов по Django и Python.
3. Tproger (<https://tproger.ru/tag/python/>) - Ресурс с новостями, статьями и уроками по программированию, включая материалы по Python и Django.
4. Stepik (<https://stepik.org/>) - Образовательная платформа с онлайн-курсами по Python и Django на русском языке.

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

*Руководитель программы повышения квалификации:*

Усков А.В. Директор ООО «Академия Лад»

*Разработчики программы повышения квалификации:*

Лапаев А.С. Разработчик, компания Протон

Усков А.В. Директор ООО «Академия Лад»

*Составители учебно-тематического плана программы повышения квалификации:*

Лапаев А.С. Разработчик, компания Протон

Усков А.В. Директор ООО «Академия Лад»

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации программы повышения квалификации, и лицах, привлекаемых к реализации дополнительной образовательной программы на иных условиях, представлены в таблице 2.

## Преподаватели программы повышения квалификации

## «Backend-разработка на Django»

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству (если есть)
1.	Дисциплина 1. «СУБД MySQL»	Лапаев Андрей Сергеевич		Разработчик, компания Протон	Старший преподаватель (ГБОУ ВО НГИЭУ)
2.	Дисциплина 2. «Фреймворк Django»	Лапаев Андрей Сергеевич		Разработчик, компания Протон	Старший преподаватель (ГБОУ ВО НГИЭУ)

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

№ п.п.	Наименование дисциплины (модуля)	Материально-технические условия для реализации программ (наличие лабораторий, производственных участков и т.п. по профилю программы повышения квалификации)
1.	Дисциплина 1. «СУБД MySQL»	- Система дистанционного обучения: <a href="https://getcourse.ru">https://getcourse.ru</a>
2.	Дисциплина 2. «Фреймворк Django»	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**«Backend-разработка на Django»**

№ пп	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			Лекции	Практические занятия (семинары), лабораторные работы
<b>1.</b>	<b>Дисциплина 1. «СУБД MySQL»</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
	Основы реляционной модели и SQL. Отношение (таблица).	3	1	2
	Выборка данных. Запросы, групповые операции.	3	1	2
	Вложенные запросы. Запросы корректировки данных.	3	1	2
	Запросы на выборку, запросы корректировки	3	1	2
	SQL: выборка данных, сортировка, фильтрация, группировка, агрегатные функции	3	1	2
	Связи между таблицами	3	1	2
	Запросы на выборку, соединение таблиц	2	1	1
	Запросы корректировки, соединение таблиц	2	1	1
	Промежуточная аттестация	2		
<b>2.</b>	<b>Дисциплина 2. «Фреймворк Django»</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>26</b>
	Основные понятия Django. Модель MTV.	2	1	1
	Связи. Ввод данных. Статические файлы	2	1	1
	Настройка проекта	2	1	1
	Модели: поля, связи между моделями, интернет-адрес модели, валидация модели.	2	1	1
	Миграции. Запись данных.	2	1	1
	Выборка данных. Маршрутизация	2	1	1
	Контроллеры-функции и контроллеры-классы	2	1	1
	Шаблоны и статические файлы. Пагинатор	2	1	1

	Формы и наборы форм, связанные с моделями	2	1	1
	Разграничение доступа	2	1	1
	Модели: расширенные инструменты	3	2	1
	Формы и наборы форм: расширенные инструменты	3	1	2
	Поддержка баз данных PostgreSQL и библиотека django-localflavor	3	1	2
	Шаблоны: расширенные инструменты и Bootstrap 5	3	1	2
	Обработка выгруженных файлов	3	1	2
	Разграничение доступа: расширенные инструменты и Python Social Auth	3	1	2
	Посредники и обработчики контекста	3	1	2
	Библиотека Django REST framework	3	1	2
	Публикация веб-сайта	2	1	1
Итоговая аттестация		<b>2</b>		
Итого		72	28	40

