

УТВЕРЖДАЮ

директор АНПОО «Образовательные технологии  
«Скилбокс (Коробка навыков)»

Д. Р. Халилов

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по профессиональному модулю

### **ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

образовательной программы «Веб-разработка на Python» среднего  
профессионального образования – программы подготовки  
специалистов среднего звена по специальности 09.02.07  
Информационные системы и программирование

Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения: очная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы учебной практики**

Программа учебной практики профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности “Проектирование и разработка информационных систем”.

## **1.2. Цели и задачи программы учебной практики — требования к результатам освоения программы учебной практики**

В результате прохождения учебной практики студент должен освоить основной вид деятельности “Проектирование и разработка информационных систем” и соответствующие ему профессиональные компетенции.

### **1.2.1 Перечень профессиональных компетенций:**

ПК-5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК-5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК-5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК-5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК-5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

### **1.2.2. Результаты прохождения учебной практики**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы учебной практики должен:

**1. В соответствии с минимальными требованиями к результатам освоения вида деятельности “Проектирование и разработка информационных систем” по ФГОС:**

**а. Приобрести практический опыт в** управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств, обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы, программировании в соответствии с требованиями технического задания, использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы, применении методики тестирования разрабатываемых приложений, определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы, разработке документации по эксплуатации информационной системы, проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции, модификации отдельных модулей информационной системы.

**б. Уметь** осуществлять постановку задач по обработке информации, проводить анализ предметной области, осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений, решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ, разрабатывать графический интерфейс приложения, создавать и управлять проектом по разработке приложения, проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

**с. Знать** основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации, основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой, основные процессы управления проектом разработки, основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения, методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем, систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

**2. В соответствии с Перечнем знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта демонстрационного**

## **экзамена КОД 2.1 раздел 4 “Программирование на стороне сервера”:**

Специалист должен знать и понимать: процедурные и объектно-ориентированные языки PHP, Python, Node.js; основные принципы и правила использования открытых библиотек и фреймворков; распространенные модели организации и хранения данных; основные принципы создания баз данных; основные принципы обмена данными между клиентом и сервером; методы работы с протоколами SSH/(s)FTP при подключении к серверам; способы разработки программного кода в соответствии с паттернами проектирования; основные принципы обеспечения безопасности веб приложения.

Специалист должен уметь: разрабатывать процедурный и объектно-ориентированный программный код; разрабатывать веб-сервисы с применением PHP, Python, Node.js в соответствии с техническим заданием; создавать библиотеки и модули для выполнения повторяющихся задач; разрабатывать веб-приложения с доступом к SQL подобным базам данных; создавать SQL (Structured Query Language) запросы и конструкции; обеспечивать безопасность (устойчивость веб-приложения к атакам и взломам); интегрировать существующий и создавать новый программный код с API (Application Programming Interfaces); использовать открытые библиотеки и фреймворки.

### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики**

Программа учебной практики ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 100 часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практическая подготовка осуществляется в «ОТ «Скилбокс» на образовательной платформе <https://go.skillbox.ru/> исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

<b>Виды работ</b>	<b>Объем часов</b>	из них в форме практической подготовки
<b>Учебная практика (всего)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
в том числе:		
● ознакомительная деятельность	8	8
● практическая деятельность	84	84
● оформление отчетной документации	8	8
Промежуточная аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание учебной практики	Кол-во часов
Раздел 1. Ознакомительная часть практики	Цель и задачи практики. Выдача заданий на практику. Характеристика и общие сведения о проекте.	<b>4</b>
	Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	<b>4</b>
Раздел 2. Практическая деятельность	<p><b>Виды работ.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с комплексным заданием в формате кейса (Образец задания приведен в <a href="#">Приложении 1</a>)</li> <li>2. Выделение в комплексном задании видов деятельности и задач входящих в текущую учебную практику (Проектирование и разработка информационных систем)</li> <li>3. Выполнение выделенных из комплексного задания задач.</li> <li>4. Защита результатов выполнения задач.</li> </ol>	<b>84</b>
Раздел 3. Оформление отчетной	Обобщение материалов практики, подготовка отчета по практике (в т.ч. Дневник)	<b>6</b>
	Сдача отчета по практике. Дифференцированный зачет.	<b>2</b>

документ ации по практике		
		<b>100</b>

В соответствии с положением о практической подготовке обучающиеся:

- направляются на практику в соответствии с распорядительным актом образовательной организации;
- при направлении на практику обучающиеся получают установочные данные: цели и задачи практики, а также индивидуальное или групповое задание по освоению компетенций, соответствующих виду деятельности “Проектирование и разработка информационных систем”;
- проходят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- в период практики выполняют полученное задание и оформляют отчет (форму отчета и конкретное задание обучающиеся получают при направлении на практику);
- по окончании практики обучающиеся защищают отчет о прохождении практики преподавателю.



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная практика водится в АНПОО «Образовательные технологии «Скилбокс» (Коробка навыков)», а также в организациях по профилю специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование на основе договоров, включая сетевые, заключаемых между «ОТ «Скилбокс» и этими организациями.

Практическая подготовка реализуется на основании договора о практической подготовке обучающихся № 14062023 от 14 июня 2023 года с Обществом с ограниченной ответственностью «ВК».

Учебную практику можно проводить как концентрированно, так и рассредоточено.

Оборудование организаций/предприятий должно включать индивидуальные персональные компьютеры.

1. Операционная система Windows, Linux, MacOS официально поддерживаемая разработчиком на момент прохождения практики
2. Браузер Google Chrome, версии последней на момент прохождения практики
3. Учетная запись Google
4. Офисный пакет Google Workspace

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения, организации и проведения учебной практики**

##### **3.2.1 Нормативные акты:**

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

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № от 390 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся". (Зарегистрирован в Минюсте Российской Федерации 11.09.2020 № 59778)

- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 09.02.07 Информационные системы и программирование.

- Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся «ОТ «Скилбокс».

### **3.2.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

#### 3.2.2.1. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927269> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Шитов, В. Н. Пакет прикладных программ : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 334 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/989598. - ISBN 978-5-16-014542-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989598> (дата обращения: 06.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

#### 3.2.2.2. Дополнительные источники

1. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 566 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915623> (дата обращения: 06.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916202> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Ельсуков Д.А. PYTHON - язык программирование // Экономика и социум. 2021. №11-1 (90). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/python-yazyk-programmirovaniya> (дата обращения: 07.04.2023).

4. Красочкин С.Г. Изображения и визуализация данных в PYTHON // Научный журнал. 2022. №2 (64). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izobrazheniya-i-vizualizatsiya-dannyh-v-python> (дата обращения: 07.04.2023).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики от предприятия и руководителем практики от образовательной организации.

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках учебной практики</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК-5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	<p><b>Оценка “отлично”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Собраны исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</li><li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрирована полная сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта:</li><li>● Цели, задачи и результаты учебной практики полностью выполнены.</li></ul> <p><b>Оценка “хорошо”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Собраны исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</li><li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрирована сформированность большей части</li></ul>	Защита результатов выполнения задания; отчет о практике; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

	<p>требуемых знаний, умений, практического опыта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Цели, задачи и результаты учебной практики в целом или с незначительными ошибками выполнены.</li> </ul> <p><b>Оценка “удовлетворительно”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Собраны исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</li> <li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано частичная сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта.</li> <li>● Цели, задачи и результаты учебной практики частично или со значительными ошибками выполнены.</li> </ul>	
<p>ПК-5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p><b>Оценка “отлично”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Разработана проектная документация на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта.</li> <li>● Цели, задачи и результаты учебной практики полностью выполнены.</li> </ul> <p><b>Оценка “хорошо”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Разработана проектная документация на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</li> </ul>	<p>Защита результатов выполнения задания; отчет о практике; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано сформированность большей части требуемых знаний, умений, практического опыта.</li> <li>• Цели, задачи и результаты учебной практики в целом или с незначительными ошибками выполнены.</li> </ul> <p><b>Оценка “удовлетворительно”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработана проектная документация на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>• Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано частичная сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта.</li> <li>• Цели, задачи и результаты учебной практики частично или со значительными ошибками выполнены.</li> </ul>	
<p>ПК-5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Оценка “отлично”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Произведена разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</li> <li>• Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрирована полная сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта:</li> <li>• Цели, задачи и результаты учебной практики полностью выполнены.</li> </ul> <p><b>Оценка “хорошо”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Произведена разработка модулей информационной</li> </ul>	<p>Защита результатов выполнения задания; отчет о практике; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>

	<p>системы в соответствии с техническим заданием.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано сформированность большей части требуемых знаний, умений, практического опыта.</li> <li>● Цели, задачи и результаты учебной практики в целом или с незначительными ошибками выполнены.</li> </ul> <p><b>Оценка “удовлетворительно”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Произведена разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</li> <li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано частичная сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта.</li> <li>● Цели, задачи и результаты учебной практики частично или со значительными ошибками выполнены.</li> </ul>	<p>практики.</p>
<p>ПК-5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок</p>	<p><b>Оценка “отлично”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Осуществлено тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</li> <li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрирована полная сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта:</li> <li>● Цели, задачи и результаты учебной практики полностью выполнены.</li> </ul>	<p>Защита результатов выполнения задания; отчет о практике; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>

<p>кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы</p>	<p><b>Оценка “хорошо”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Осуществлено тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</li> <li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано сформированность большей части требуемых знаний, умений, практического опыта.</li> <li>● Цели, задачи и результаты учебной практики в целом или с незначительными ошибками выполнены.</li> </ul> <p><b>Оценка “удовлетворительно”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Осуществлено тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</li> <li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано частичная сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта.</li> <li>● Цели, задачи и результаты учебной практики частично или со значительными ошибками выполнены.</li> </ul>	<p>практики.</p>
<p>ПК-5.6. Разрабатывать техническую документацию</p>	<p><b>Оценка “отлично”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Разработана техническая документация на эксплуатацию информационной системы.</li> <li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрирована полная сформированность</li> </ul>	<p>Защита результатов выполнения задания; отчет о практике;</p>



<p>на эксплуатацию информационной системы</p>	<p>требуемых знаний, умений, практического опыта:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Цели, задачи и результаты учебной практики полностью выполнены.</li></ul> <p><b>Оценка “хорошо”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Разработана техническая документация на эксплуатацию информационной системы.</li><li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано сформированность большей части требуемых знаний, умений, практического опыта.</li><li>● Цели, задачи и результаты учебной практики в целом или с незначительными ошибками выполнены.</li></ul> <p><b>Оценка “удовлетворительно”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Разработана техническая документация на эксплуатацию информационной системы.</li><li>● Через защиту результатов и отчет о практике продемонстрировано частичная сформированность требуемых знаний, умений, практического опыта.</li><li>● Цели, задачи и результаты учебной практики частично или со значительными ошибками выполнены.</li></ul>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
---	--	--

### Образец задания

#### Задание 1.

##### Что нужно сделать

Разработайте CRM-систему, чтобы автоматизировать работу с клиентами, в том числе учёт услуг, запуск рекламных кампаний, управление потенциальными и активными клиентами, а также подсчёт статистики успешности рекламных кампаний.

Посмотрите видео и изучите описание бизнес-задачи. Это поможет лучше понять, что нужно сделать.

Прочитайте техническое задание. В нём подробно описаны требования к задаче и результату.

Если вам нужно больше информации, изучите подсказки.

Перед работой внимательно прочитайте критерии оценки.

Во время работы сверяйтесь с техническим заданием и смотрите подсказки при необходимости.

Когда отправите работу на проверку, зайдите на почту: вам придёт письмо с просьбой поделиться впечатлениями о кейсе.

##### Что оценивается

Соответствие программного кода стандарту PEP 8.

Соблюдение требований к коду и интерфейсу, указанных в техническом задании.

Корректное оформление работы: задание выполнено через систему контроля версий Git, проект открыт для публичного просмотра.

##### Как отправить работу на проверку

## **Чтобы выполнить работу:**

Перейдите на сайт GitHub и создайте публичный репозиторий.

Выполните задание в новом репозитории.

Подключите frontend к приложению, используя ссылку на готовое решение из материалов ниже.

Отправьте ссылку на ваш репозиторий куратору.

## **ТЗ**

Разработайте CRM-систему в виде веб-приложения для управления клиентами.

### **Основные функции приложения:**

- авторизация пользователя;
- создание, редактирование и просмотр предоставляемых услуг;
- создание, редактирование и просмотр рекламной кампании;
- создание, редактирование и просмотр потенциальных клиентов;
- создание, редактирование и просмотр контракта для клиента;
- перевод потенциального клиента в активного;
- подсчёт и отображение статистики по рекламным кампаниям: сколько привлечено потенциальных

клиентов, сколько из них перешло в активных.

### **Страницы для работы с услугами**

- Страница отображения списка активных клиентов: у каждой записи должен быть уникальный идентификатор, например название. Записи — ссылки на переход к детальной странице. Рядом с ними нужно добавить кнопки для удаления, а на странице — общую кнопку для создания новой записи.

- На детальной странице должна быть неизменяемая форма с данными о записи, а также кнопка для редактирования и удаления записи.

- Страница редактирования должна быть предзаполненной и доступной для редактирования.
- На странице создания записи должна быть пустая форма для заполнения.

### **Страницы для работы с рекламными кампаниями**

- Аналогично страницам для работы с услугами.

### **Страницы для работы с потенциальными клиентами**

- Аналогично страницам для работы с услугами.
- Рядом с каждой записью на странице списка должна быть ссылка для перевода потенциального клиента в активного. Так пользователь переходит на страницу создания активного клиента.

### **Страницы для работы с контрактами**

- Аналогично страницам для работы с услугами.

### **Страницы для работы с активными клиентами**

- Страница отображения списка активных клиентов: у каждой записи должен быть уникальный идентификатор, например название. Записи — ссылки на переход к детальной странице. Рядом с ними нужно добавить кнопки для удаления.

- На детальной странице должна быть неизменяемая форма с данными о записи, а также кнопка для редактирования и удаления записи.

- Страница редактирования должна быть предзаполненной и доступной для редактирования.

- На странице создания записи поле о потенциальном клиенте должно быть предзаполненным, а остальные — пустыми.

### **Роли пользователей**

В системе должны быть преднастроенные роли пользователей.

- Администратор может создавать, просматривать и редактировать пользователей, назначать им роли и разрешения. Такой функционал реализует административная панель Django.

- Оператор может создавать, просматривать и редактировать потенциальных клиентов.
- Маркетолог может создавать, просматривать и редактировать предоставляемые услуги и рекламные кампании.
  - Менеджер может создавать, просматривать и редактировать контракты, смотреть потенциальных клиентов и переводить их в активных.
  - Все роли могут смотреть статистику рекламных кампаний.

### **Создание услуги**

Приложение принимает информацию об услуге:

- название;
- описание;
- стоимость.

### **Создание рекламной кампании**

Приложение принимает:

- название рекламной кампании;
- рекламируемую услугу;
- канал продвижения;
- бюджет на рекламу.

### **Создание потенциального клиента**

Приложение принимает данные о клиенте:

- Ф. И. О.;
- телефон;
- email;
- рекламную кампанию, из которой он узнал об услуге.

## **Создание контракта**

Приложение принимает сведения о контракте:

- название;
- предоставляемую услугу;
- файл с документом;
- дату заключения;
- период действия;
- сумму.

## **Создание активного клиента**

Активного клиента можно создать только из списка потенциальных.

Приложение принимает:

- данные о потенциальном клиенте;
- данные о контракте.

## **Подсчёт статистики об успешности рекламных кампаний**

Статистику считают по нескольким критериям:

- число клиентов, привлечённых рекламной кампанией;
- число клиентов, перешедших из потенциальных в активных;
- соотношение дохода от контрактов и расходов на рекламу.

## **Зависимость объектов**



Изображение: Skillbox

### Требования к коду

- Пользователей и роли нужно создавать с помощью стандартного административного интерфейса Django.
- Все остальные функции CRM-системы должны быть доступны вне административного интерфейса Django.
- Нужно использовать PostgreSQL как систему управления базами данных (СУБД). О том, как установить её, вы можете узнать в инструкциях: [установка на Windows](#), [установка на Linux](#) и [настройка Django](#).
- Необходимо подключить Pylint, чтобы автоматически проверять код на соответствие стилевому оформлению. Чтобы разобраться в этом подробнее, прочитайте [инструкцию по использованию для Pylint](#).

### Дополнительные требования (по желанию)

Вы можете существенно улучшить код:

- использовать аннотации типов и настроить автоматизированную проверку с помощью mypy;
- добавить unit-тесты с применением библиотеки Pytest.

## **Задание 2.**

### **Что нужно сделать**

Разработайте программу для синхронизации файлов на компьютере пользователя с Яндекс Диск. Программа должна в фоновом режиме отслеживать изменения файлов в указанной директории на компьютере и автоматически выполнять соответствующие действия на Яндекс Диске при появлении, изменении или удалении файлов.

Посмотрите видеобриф и изучите описание бизнес-задачи. Это поможет лучше понять, что нужно сделать.

Прочитайте техническое задание. В нём подробно описаны требования к задаче и результату.

Если для выполнения задания вам нужно больше информации, загляните в подсказки перед началом работы.

Внимательно прочитайте критерии оценки и переходите к решению.

В процессе работы сверяйтесь с техническим заданием и при необходимости обращайтесь к подсказкам.

После сдачи работы проверьте почту: вам придёт письмо с просьбой дать обратную связь о кейсе и поделиться впечатлениями.

### **Что оценивается**

Соответствие программного кода стандарту PEP 8.

Соблюдение требований к коду и интерфейсу, указанных в техническом задании.

Корректное оформление работы: задание выполнено через систему контроля версий Git, проект открыт для публичного просмотра.



## **Как отправить работу на проверку**

Чтобы выполнить работу:

Перейдите на сайт GitHub и создайте публичный репозиторий.

Выполните задание в новом репозитории.

Отправьте ссылку на ваш репозиторий куратору.

При необходимости обратитесь к инструкции по регистрации на GitHub.

## **Техническое задание «Сервис синхронизации файлов»**

Разработайте сервис, синхронизирующий файлы на компьютере пользователя и в облачном хранилище файлов.

### **Основные функции приложения:**

связывание указанной папки на локальном компьютере и в облачном хранилище;

отслеживание изменений в файлах на локальном компьютере и внесение изменений в облачном хранилище.

### **Задание параметров работы программы**

Параметры приложения настраиваются в файле `.env`. Для чтения параметров используется библиотека `python-dotenv`.

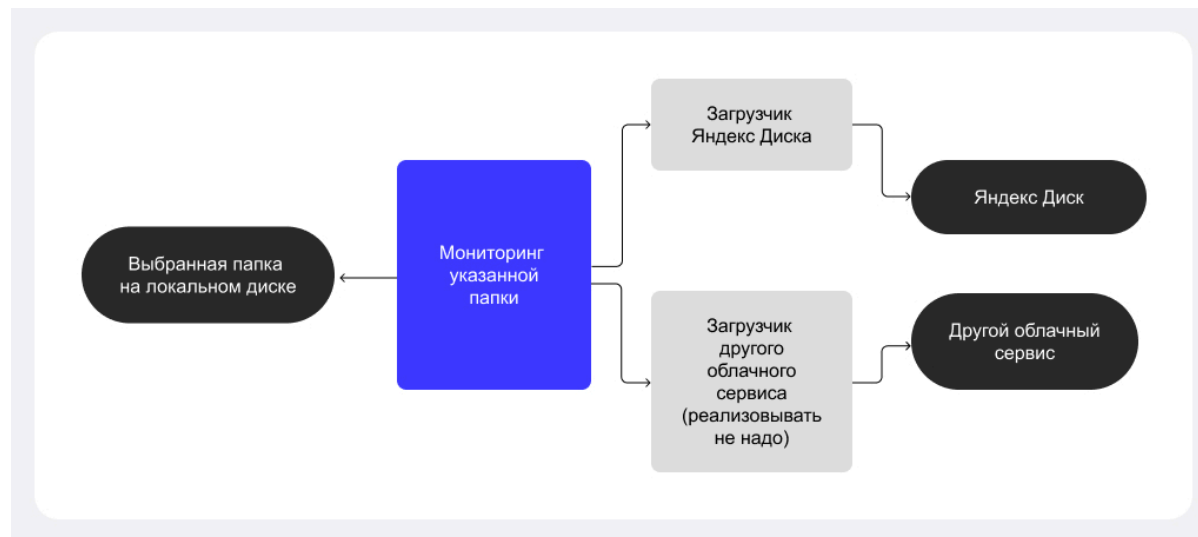
В файле `.env` нужно задать путь к синхронизируемой папке, имя папки в облачном хранилище, токен доступа к облачному хранилищу, период синхронизации, путь к файлу лога.

Важно: убедитесь, что файл `.env` находится в `.gitignore`.

При отсутствии синхронизируемой папки или неправильном токене программа должна отправлять соответствующее сообщение пользователю, которое поможет ему исправить проблему.

В файл лога записывается время начала программы и синхронизируемая папка.

Отслеживание изменений в файлах на локальном компьютере



Здесь и далее — изображения Skillbox

Приложение с заданной периодичностью изучает файлы в отслеживаемой папке.

Подразумевается, что в отслеживаемой папке будут появляться только новые файлы, но не новые папки.

При появлении нового локального файла он загружается в облачное хранилище.

При изменении локального файла его новая версия загружается в облачное хранилище.

При удалении локального файла он удаляется из облачного хранилища.

В файл лога записываются результаты синхронизации. Уровень логирования — INFO или ERROR, в зависимости от результата.

Возникающие в процессе работы ошибки не должны прерывать работу программы. Например, при отсутствии доступа к файлу, при разрыве интернет-соединения.

При запуске программы происходит первая синхронизация, содержимое папки для бэкапа в удалённом хранилище должно соответствовать содержимому отслеживаемой папки.

### **Требования к коду**

Код должен соответствовать PEP 8.

Каждая отдельно взятая функция должна выполнять только одно конкретное действие.

Не используйте вложенные циклы и вложенные условия.

Нельзя использовать глобальные переменные, все необходимые данные передаются в функции в аргументах функции.

Возможные ошибки при неправильных параметрах запуска программы должны быть обработаны, программа должна завершить работу с соответствующим сообщением пользователю, которое поможет исправить проблему.

Возможные ошибки при чтении файлов и работе с интернетом должны быть перехвачены, и программа должна продолжить работу.

Чтобы обеспечить дальнейшее расширение программы для работы с другими файловыми сервисами, логика работы с конкретным облачным хранилищем должна быть вынесена в отдельный класс и файл. Конструктор этого класса должен принимать токен доступа и путь к существующей папке для хранения резервных копий в удалённом хранилище. Этот класс должен предоставлять методы:

`load(path)` — для загрузки файла в хранилище;

`reload(path)` — для перезаписи файла в хранилище;

`delete(filename)` — для удаления файла из хранилища;

`get_info()` — для получения информации о хранящихся в удалённом хранилище файлах.

Для работы с HTTP-запросами загрузите и используйте библиотеку `Requests`. Библиотека `Requests` — единственная сторонняя библиотека, которая должна устанавливаться через `pip`. Для всего остального используйте модули, поставляемые в стандартной библиотеке Python.

Для задания параметров работы программы используйте модуль `python-dotenv`.

Для работы с файлами используйте модуль `os`.

Для логирования используйте модуль `loguru`. Пример файла с логом:

```
synchroniser 2023-11-13 08:23:08,583 INFO Программа синхронизации файлов начинает работу с директорией /Users/timur/Documents/sandbox/py/skillbox/synchroniser/folder.
synchroniser 2023-11-13 08:23:10,132 INFO Файл text.txt успешно записан.
synchroniser 2023-11-13 08:23:31,489 INFO Файл text2.txt успешно записан.
synchroniser 2023-11-13 08:23:43,183 INFO Файл text2.txt успешно перезаписан.
synchroniser 2023-11-13 08:24:25,126 INFO Файл text.txt успешно перезаписан.
synchroniser 2023-11-13 08:24:45,165 ERROR Файл text.txt не перезаписан. Ошибка соединения.
synchroniser 2023-11-13 08:24:55,177 ERROR Файл text.txt не перезаписан. Ошибка соединения.
synchroniser 2023-11-13 08:25:05,192 ERROR Файл text.txt не перезаписан. Ошибка соединения.
synchroniser 2023-11-13 08:25:15,203 ERROR Файл text.txt не перезаписан. Ошибка соединения.
synchroniser 2023-11-13 08:25:25,219 ERROR Файл text.txt не перезаписан. Ошибка соединения.
synchroniser 2023-11-13 08:25:35,234 ERROR Файл text.txt не перезаписан. Ошибка соединения.
synchroniser 2023-11-13 08:25:45,253 ERROR Файл text.txt не перезаписан. Ошибка соединения.
synchroniser 2023-11-13 08:25:56,609 INFO Файл text.txt успешно перезаписан.
```

**Примечание:** если для работы вам нужно детально изучить документацию по работе с модулем `os` и библиотеками `python-dotenv`, `loguru` и `Requests`, советуем воспользоваться встроенным в браузер переводчиком.