

## Введение

Темой проекта является разработка электронного учебно-методического комплекса по предмету «Тестирование программного обеспечения».

Целью проекта является разработка ЭУМК (учебно-методического комплекса) по ТПО (тестирование программного обеспечения), с помощью которого пользователи смогут изучить основы тестирования программного обеспечения, применить на практике полученные знания, выполняя лабораторные и практические работы, а также закрепить пройденный материал, выполняя тесты.

Ниже приводится краткое описание разделов пояснительной записки.

Раздел «Постановка задачи» содержит описание предметной области, инструментов разработки и требований к приложению.

В разделе «Проектирование задачи» рассмотрен выбор стратегии разработки и модели ЖЦ, описываются инструменты разработки и UML-диаграммы, а также представлены прототипы страниц сайта.

«Реализация» – это раздел, в котором описываются все функции и элементы управления, а также спецификация проекта.

В четвертом разделе «Тестирование» приведено описание тестирования данного ресурса, т.е. протестирован каждый пункт меню, каждая операция, которая выполняется приложением, а также пользовательский интерфейс.

В разделе «Руководство пользователя» приведена инструкция использования ЭУМК по предмету «Тестирование программного обеспечения».

В заключении подведены итоги по разработке веб-ресурса.

В разделе «Список использованных источников» будет приведён список используемых при разработке источников.

В «Приложении А» будет приведена диаграмма вариантов использования.

В «Приложении Б» будет приведена диаграмма последовательности.

В «Приложении В» будет приведена диаграмма компонентов.

В «Приложении Г» будет приведена диаграмма деятельности.

В «Приложении Д» будет приведена структура сайта.

В «Приложении Е» будут приведены прототипы интерфейсов.

В «Приложении Ж» будет приведена диаграмма Ганта.

Схема работы системы будет представлена в графической части.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		3

## 1 Постановка задачи

### 1.1 Организационно-экономическая сущность задачи

Темой данного проекта является разработка электронного учебно-методического комплекса по предмету «Тестирование программного обеспечения».

Целью разработки является создание ЭУМК по ТПО, использование которого позволит повысить эффективность управления образовательным процессом и самостоятельной работой студентов по освоению учебного предмета «Тестирование программного обеспечения».

Периодичность использования ЭУМК зависит от потребностей и интересов пользователей. Программа может использоваться как преподавателями в учебных заведениях для проведения занятий, так и студентами, желающими самостоятельно ознакомиться с тестированием ПО.

На данный момент существует несколько аналогичных онлайн-ресурсов, таких как:

- ЭУМК "ТПО" БШ21, СШ22 (<https://sgkmdl.msu.by/enrol/index.php?id=267>);
- электронные учебно-методические комплексы (<https://bsu.by/obrazovanie/informatsiya-dlya-professorsko-prepodavatelskogo-sostava/elektronnye-uchebno-metodicheskie-kompleksy.php>).

Однако, они отличаются по функциональности, уровню интерактивности и доступности. Проект стремится предоставить более удобный и понятный сайт.

### 1.2 Функциональные требования

Используя данный программный продукт (ПП), пользователь сможет:

- просмотреть теоретические материалы;
- просмотреть методические указания к лабораторным и практическим работам;
- пройти тесты.

Администратор сможет выполнить те же действия, что и пользователь, а также:

- добавить материалы на сайт;
- отредактировать материалы на сайте;
- удалить материалы с сайта;
- добавить тесты на сайт;
- удалить тесты с сайта;
- просмотреть выполненные пользователями тесты.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

### 1.3 Описание входной, выходной и условно-постоянной информации.

Вся информация, с которой работает разрабатываемый программный продукт можно разделить на:

- входную информацию;
- выходную информацию;
- условно-постоянную информацию.

Входной информацией выступают ответы в тестах.

Выходной информацией выступают результаты тестов.

Условно-постоянной информацией являются файлы, размещённые на сайте (нормативные документы, теоретические материалы, методические указания по выполнению лабораторных и практических работ и т.п.).

### 1.4 Нефункциональные (эксплуатационные) требования.

В данном разделе представлены нефункциональные требования к ЭУМК по предмету «Тестирование программного обеспечения». Нефункциональные требования включают требования к интерфейсу, применению, производительности и реализации.

Требования к применению: предоставляет лекционные материалы, тесты, методические указания к лабораторным и практическим работам.

Требования к производительности: время восстановления системы после сбоя зависит от скорости реакции администратора на вероятную проблему.

Требования к реализации: онлайн конструктор сайтов Tilda Publishing,

Требования к интерфейсу (определяют внешние сущности (т.е. пользователей и любые внешние устройства), с которыми может взаимодействовать система, и регламент этого взаимодействия): при разработке должны быть использованы нейтральные цвета. Ссылки на основные разделы сайта должны быть доступны на главной странице. ЭУМК должен обладать понятным и удобным интерфейсом, позволяющим пользователям легко освоиться и взаимодействовать с ним. Web-ресурс должен адаптироваться под мобильные устройства.

### 1.5 Диаграмма вариантов использования

На диаграммах вариантов использования отображается взаимодействие между вариантами использования, представляющими функции системы, и действующими лицами, представляющими людей или системы, получающие или

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		5

передающие информацию в данную систему. Из диаграмм вариантов использования можно получить довольно много информации о системе. Этот тип диаграмм описывает общую функциональность системы. Пользователи, менеджеры проектов, аналитики, разработчики, специалисты по контролю качества и все, кого интересует система в целом, могут, изучая диаграммы вариантов использования, понять, что система должна делать.

Актёр (рисунок 1) – это внешняя по отношению к моделируемой системе сущность, которая взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для решения определенных задач.

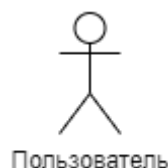


Рисунок 1 - Актёр

Вариант использования (рисунок 2) применяется для спецификации общих особенностей поведения системы или другой сущности без рассмотрения ее внутренней структуры.

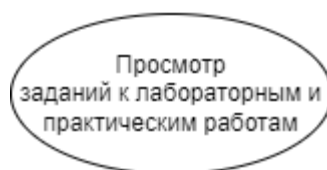


Рисунок 2 – Вариант использования

С диаграммой вариантов использования для электронного учебно-методического комплекса по предмету «Тестирование программного обеспечения» можно ознакомиться в Приложении А.

## 2 Проектирование

### 2.1 Выбор модели, метода и подхода разработки программы.

Для разработки ЭУМК по предмету «ТПО» надо выбрать стратегию разработки и модель жизненного цикла ПО.

Таблица 1 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик требований

№ критерия	Критерии категории требования	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Являются ли требования к проекту легко определяемыми и реализуемыми?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет	Нет
2	Могут ли требования быть сформулированы в начале ЖЦ?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет
3	Часто ли будут изменяться требования на протяжении ЖЦ?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да
4	Нужно ли демонстрировать требования с целью их определения?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>	Да	Да
5	Требуется ли проверка концепции программного средства или системы?	Нет	Нет	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>
6	Будут ли требования изменяться или уточняться с ростом сложности системы (программного средства) в ЖЦ?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
7	Нужно ли реализовать основные требования на ранних этапах разработки?	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>

Вычисления: 5 за каскадную, 5 за V-образную, 6 за RAD, 4 за инкрементную, 2 за быстрого прототипирования и 2 за эволюционную.

Итог: на основе результатов заполнения таблицы 2, подходящей является RAD модель.

Таблица 2 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик команды разработчиков

№ критерия	Критерии категории требования	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Являются ли проблемы предметной области проекта новыми для большинства разработчиков?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да
2	Являются ли инструментальные средства, используемые в проекте, новыми для большинства разработчиков?	Да	Да	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да
3	Изменяются ли роли участников проекта на протяжении ЖЦ?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
4	Является ли структура процесса разработки более значимой для разработчиков, чем гибкость?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	Нет	Нет
5	Важна ли легкость распределения человеческих ресурсов проекта?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет
6	Приемлет ли команда разработчиков оценки, проверки, стадии разработки?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>

Вычисления: 5 за каскадную, 5 за V-образную, 4 за RAD, 5 за инкрементную, 2 за быстрого прототипирования и 1 за эволюционную.

Итог: на основе результатов заполнения таблицы 3, подходящей является каскадная, V-образная или инкрементная модель.

Таблица 3 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик коллектива пользователей

№ критерия	Критерии категории коллектива пользователей	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Будет ли присутствие пользователей ограничено в ЖЦ разработки?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>
2	Будут ли пользователи оценивать текущее состояние программного продукта (системы) в процессе разработки?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
3	Будут ли пользователи вовлечены во все фазы ЖЦ разработки?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>	Да	Нет
4	Будет ли заказчик отслеживать ход выполнения проекта?	Нет	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>

Вычисления: 3 за каскадную, 3 за V-образную, 1 за RAD, 2 за инкрементную, 1 за быстрого прототипирования и 3 за эволюционную.

Итог: на основе результатов заполнения таблицы 4, подходящей является каскадная, V-образная и эволюционная модель.

Таблица 4 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик типа проектов и рисков

№ критерия	Критерии категории типов проекта и рисков	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Разрабатывается ли в проекте продукт нового для организации направления?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
2	Будет ли проект являться расширением существующей системы?	Да	Да	Да	Да	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>
3	Будет ли проект крупно- или среднemasштабным?	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
4	Ожидается ли длительная эксплуатация продукта?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>
5	Необходим ли высокий уровень надежности продукта проекта?	Нет	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>

№ критерия	Критерии категории типов проекта и рисков	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Предполагается ли эволюция продукта проекта в течение ЖЦ?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
7	Велика ли вероятность изменения системы (продукта) на этапе сопровождения?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
8	Является ли график сжатым?	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
9	Предполагается ли повторное использование компонентов?	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
10	Являются ли достаточными ресурсы (время, деньги, инструменты, персонал)?	Нет	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>

Вычисления: 4 за каскадную, 5 за V-образную, 5 за RAD, 5 за инкрементную, 5 за быстрого прототипирования и 7 за эволюционную.

Итог: на основе результатов заполнения таблицы 5, подходящей является эволюционная модель.

Общий итог: в итоге заполнения таблиц 2-5 наиболее подходящей является V-образная модель.

## 2.2 Инструменты разработки

Для разработки данного проекта будет выбран конструктор сайтов Tilda, который позволяет создавать сайты, интернет-магазины, посадочные страницы, блоги и email-рассылки.

Также были использованы такие интернет-сервисы как:

- Web-ресурс DRAW.IO (для создания графической части и разработки UML-диаграмм);
- Microsoft Office Word (для написания документации к программному продукту);
- Microsoft Office Excel (для построения графика Ганта);
- Figma – для создания прототипа сайта, разработки UX- и UI-дизайна.

Разработка проекта будет происходить на компьютере со следующими параметрами:

- процессор AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics 2.10 GHz;
- объем оперативной памяти 8.00 GB;
- объем места на жестком диске 231 GB;



## **2.3 Разработка UML-диаграмм**

### **2.3.1 Диаграмма последовательности**

Диаграмма последовательности UML – это диаграмма, на которой показаны взаимодействия объектов, упорядоченные по времени их проявления. Основные элементы диаграммы последовательности это: обозначения объектов (прямоугольники), вертикальные линии, отображающие течение времени при деятельности объекта, и стрелки, показывающие выполнение действий объектами.

При разработке программного продукта была поставлена задача разработать диаграмму последовательности, которая показывает порядок взаимодействия пользователя с системой при прохождении теста. С данной диаграммой можно ознакомиться в Приложении Б.

### **2.3.2 Диаграмма компонентов**

Диаграммы компонентов используются для визуализации организации компонентов системы и зависимостей между ними. Они позволяют получить высокоуровневое представление о компонентах системы.

Компонентами могут быть программные компоненты, такие как база данных или пользовательский интерфейс; или аппаратные компоненты, такие как схема, микросхема или устройство; или бизнес-подразделение, такое как поставщик, платежная ведомость или доставка.

При разработке программного продукта была поставлена задача разработать диаграмму компонентов. С данной диаграммой можно ознакомиться в Приложении В.

### **2.3.3 Диаграмма деятельности**

Диаграмма деятельности UML позволяет более детально визуализировать конкретный случай использования. Это поведенческая диаграмма, которая иллюстрирует поток деятельности через систему.

Диаграммы деятельности UML также могут быть использованы для отображения потока событий в бизнес-процессе. Они могут быть использованы для изучения бизнес-процессов с целью определения их потока и требований.

При разработке программного продукта была поставлена задача разработать диаграмму деятельности. С данной диаграммой можно ознакомиться в Приложении Г.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		11

## 2.4 Разработка пользовательского интерфейса

Важным элементом проектирования программного продукта является описание пользовательского интерфейса разрабатываемого сайта.

Для разработки визуального дизайна использовались сдержанные, мягкие цвета для удобства использования программного продукта.

В ходе разработки был спроектирован дизайн главной страницы электронного учебно-методического комплекса по предмету «Тестирование программного обеспечения». Разработанная структура сайта расположена в Приложении Д.

Для организации эффективной работы пользователя нужно создать целостный программный продукт данной предметной области, в котором все компоненты будут сгруппированы по функциональному назначению. При этом необходимо обеспечить удобный графический интерфейс пользователя. Web-ресурс должен позволить пользователю решать задачи, затрачивая значительно меньше усилий, чем при работе с разрозненными объектами. Все исходные данные будут разделены на несколько групп.

Прототип – это наглядная модель пользовательского интерфейса. В сущности, это «черновик» созданный на основе представления разработчика о потребностях пользователя. Итоговое отображение программы может отличаться от прототипа. С прототипом главной страницы вы можете ознакомиться в Приложении Е.

## 2.5 Разработка плана работы над проектом

Для разработки плана над проектом был использован Microsoft Excel.

Диаграммы Ганта – это инструмент управления проектами, иллюстрирующий то, как выполняется запланированная работа с течением времени. Обычно она состоит из двух частей: в левой части приведен список заданий, а в правой – временная шкала с полосами, которые изображают работу. Диаграмма Ганта также может включать даты начала и завершения заданий, контрольные точки, зависимости между заданиями и исполнителей. С данной диаграммой можно ознакомиться в Приложении Ж.

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

## 3 Реализация

### 3.1 Руководство программиста

Данный программный продукт был разработан с помощью онлайн-конструктора сайтов Tilda Publishing. Данный конструктор предлагает большой выбор способов создания сайта, например, можно создать сайт в редакторе с помощью шаблонов или вручную, выбирая стилистику и виджеты, которые будут расположены на сайте.

#### 3.1.1 Создание сайта

Для того, чтобы создать сайт в Tilda Publishing (рисунок 3), необходимо сначала зарегистрироваться в Tilda Publishing. Для этого необходимо зайти на официальный сайт и нажать кнопку «Регистрация».

Данные для входа на сайт для администратора:

- Email: elvirastupnovic@gmail.com
- Пароль: CM\_LaV3LyFL

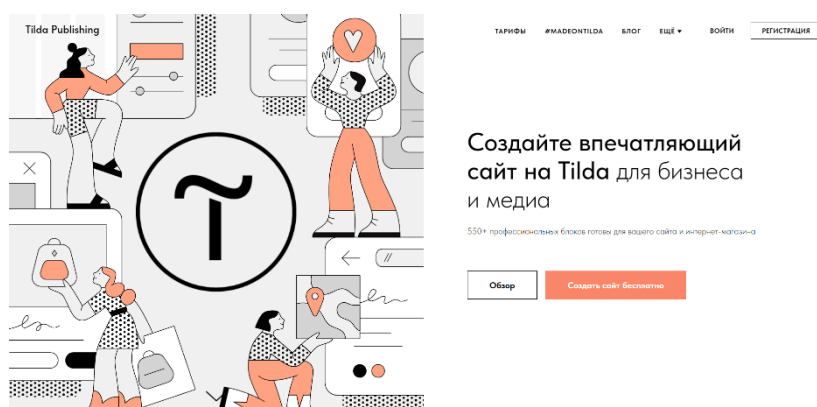


Рисунок 3 – Главная страница Tilda

На рисунке 4 изображена главная страница Tilda, доступная после регистрации. После регистрации появляется возможность создать сайт. В бесплатной версии Tilda Publishing можно создать только один сайт.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		13

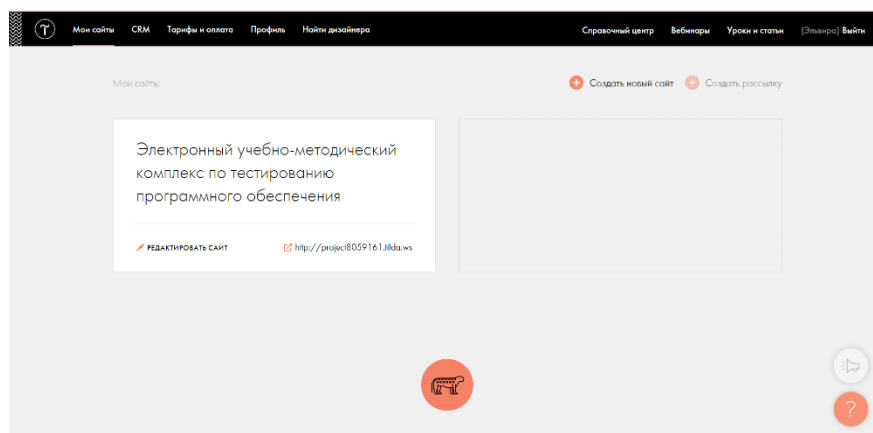


Рисунок 4 - Главная страница Tilda после регистрации

Для выбора сайта, над которым пользователь будет работать, необходимо нажать на него (рисунок 5).

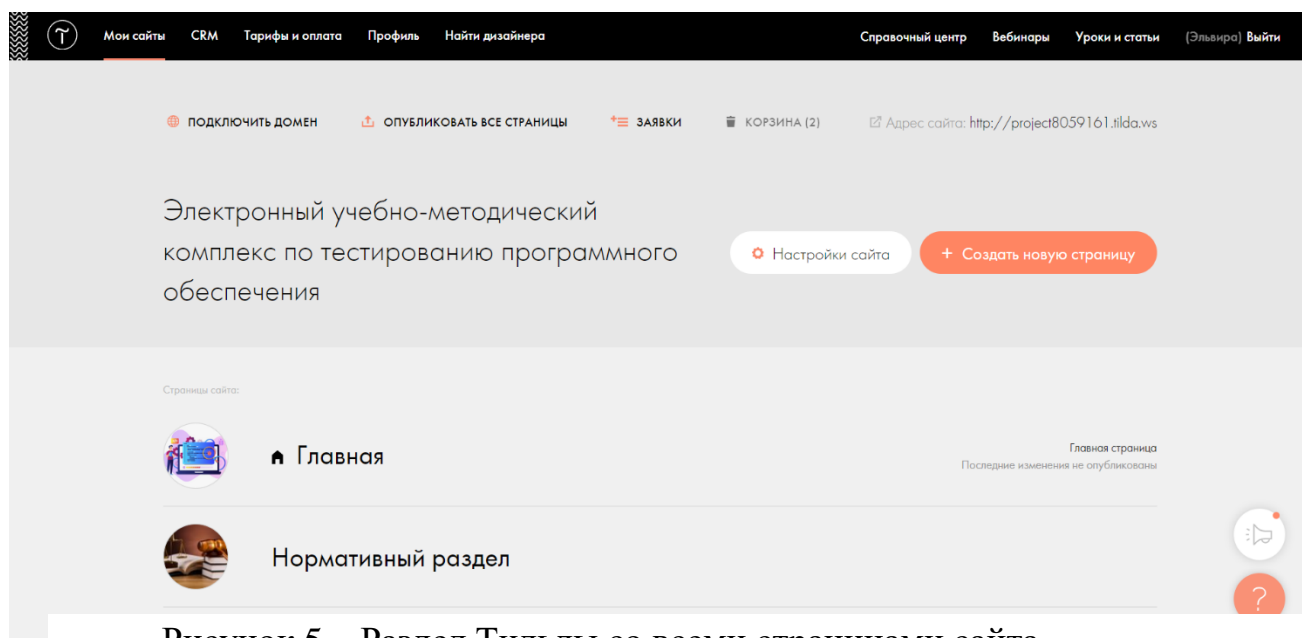


Рисунок 5 – Раздел Тильды со всеми страницами сайта

При нажатии на кнопку «Настройки сайта», открывается меню с основными настройками сайта.

На вкладке «Главная» можно изменить название сайта, его описание и субдомен (рисунок 6).

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		14

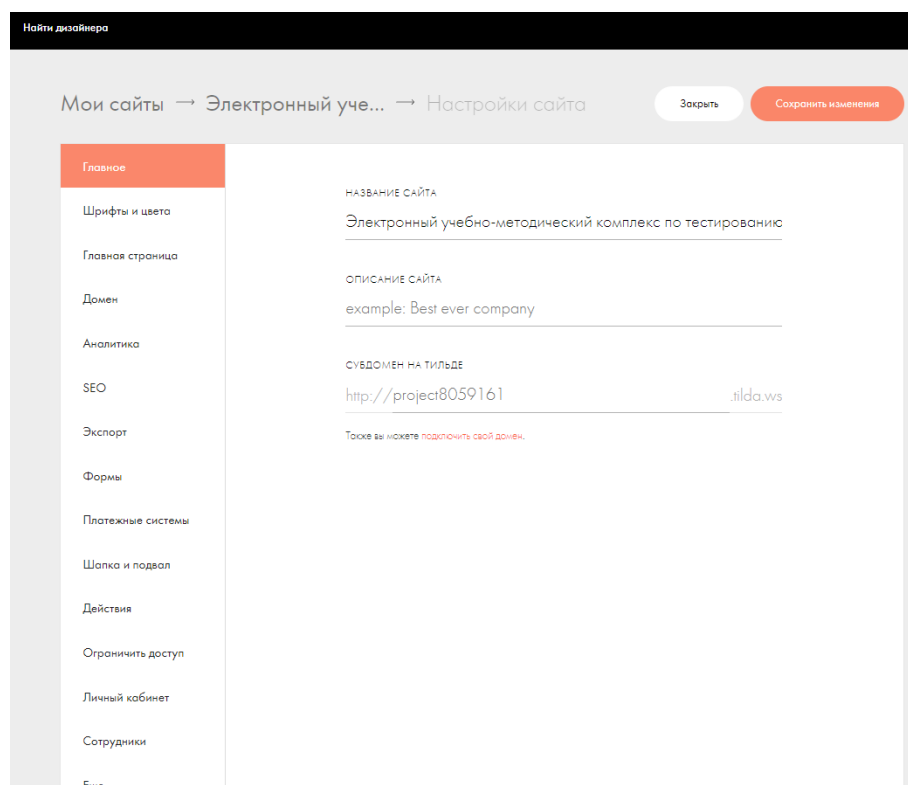


Рисунок 6 – Вкладка «Главная»

На вкладке «Шрифты и цвета» можно менять стиль текста (рисунок 7.1, 7.2).

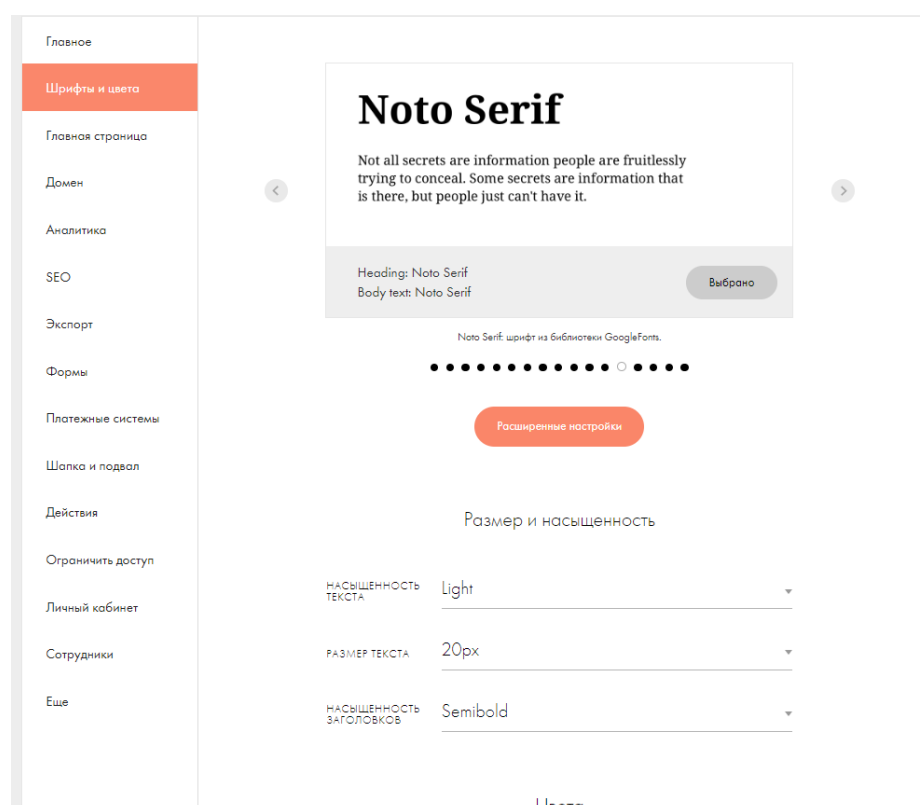


Рисунок 7.1 - Вкладка «Шрифты и цвета»

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		15

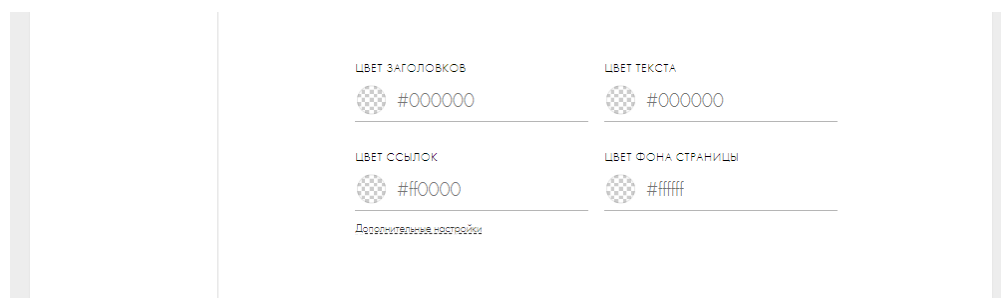


Рисунок 7.2 – Вкладка «Шрифты и цвета»

На вкладке «Главная страница» настраивается, какая страница будет главной (рисунок 8).

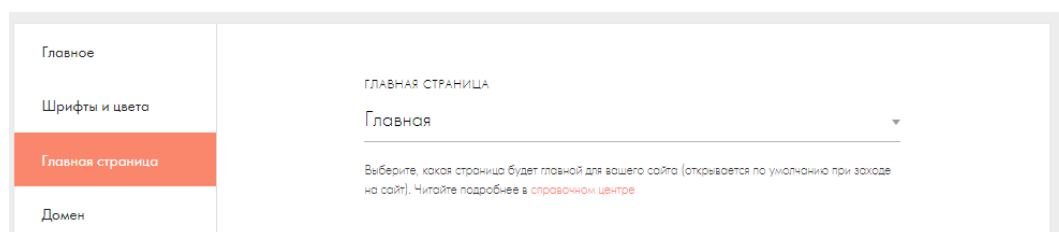


Рисунок 8 – Вкладка «Главная страница»

На вкладке «Шапка и подвал» можно выбрать, какая страница будет дублироваться как шапка ко всем страницам, а какая как подвал (рисунок 9).

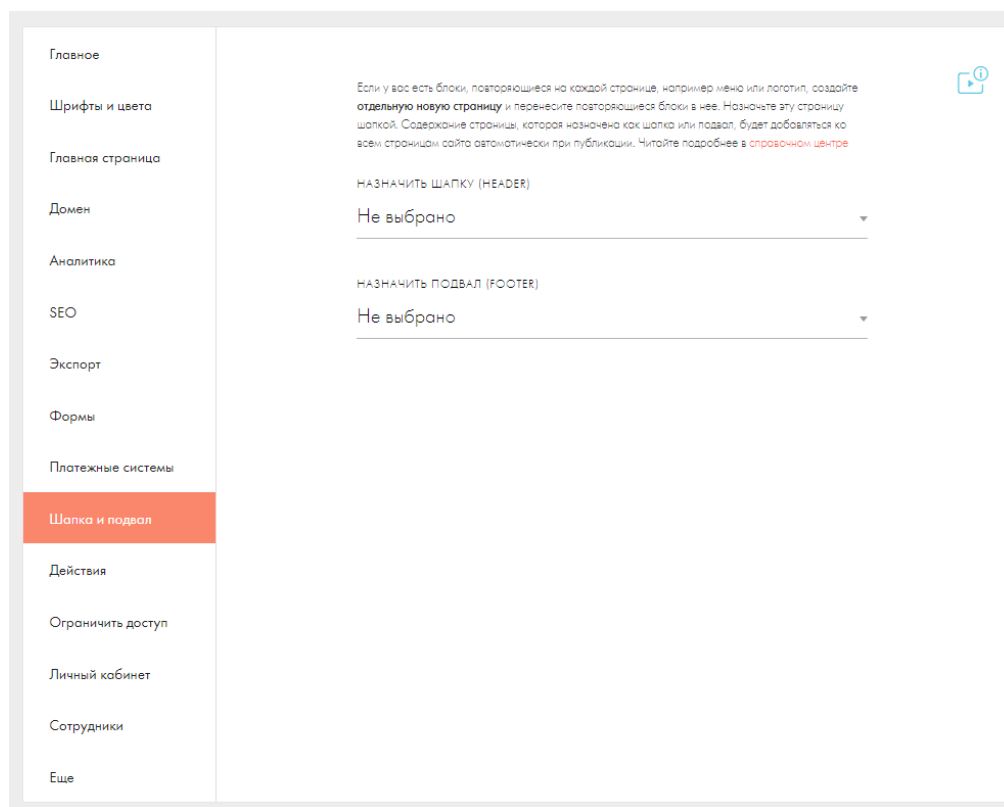


Рисунок 9 – Вкладка «Шапка и подвал»

На вкладке «Действия» указаны действия, которые можно сделать с сайтом (рисунок 10).

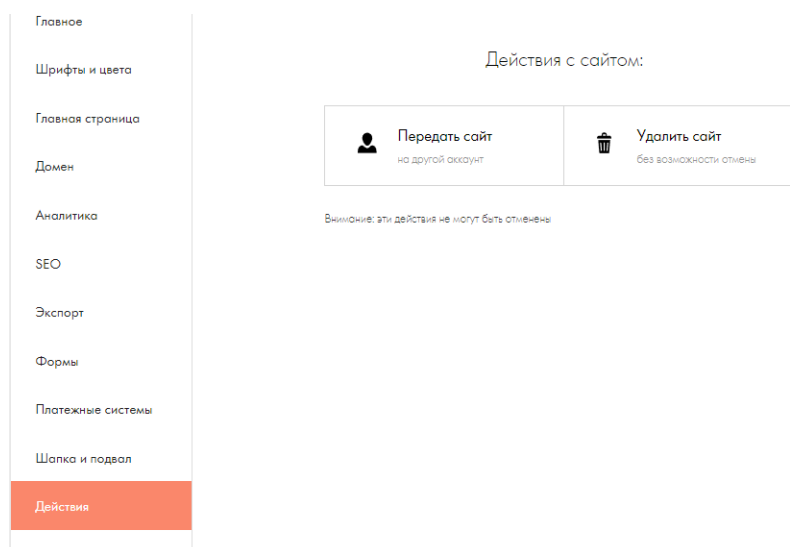


Рисунок 10 – Вкладка «Действия»

Это основные вкладки для работы с сайтом.

### 3.1.2 Редактирование страниц

При открытии страницы сверху отображается меню из девяти пунктов (рисунок 11):



Рисунок 11 – Меню сайта Tilda

- «Мои сайты» - откроется страница с проектами (рисунок 12).

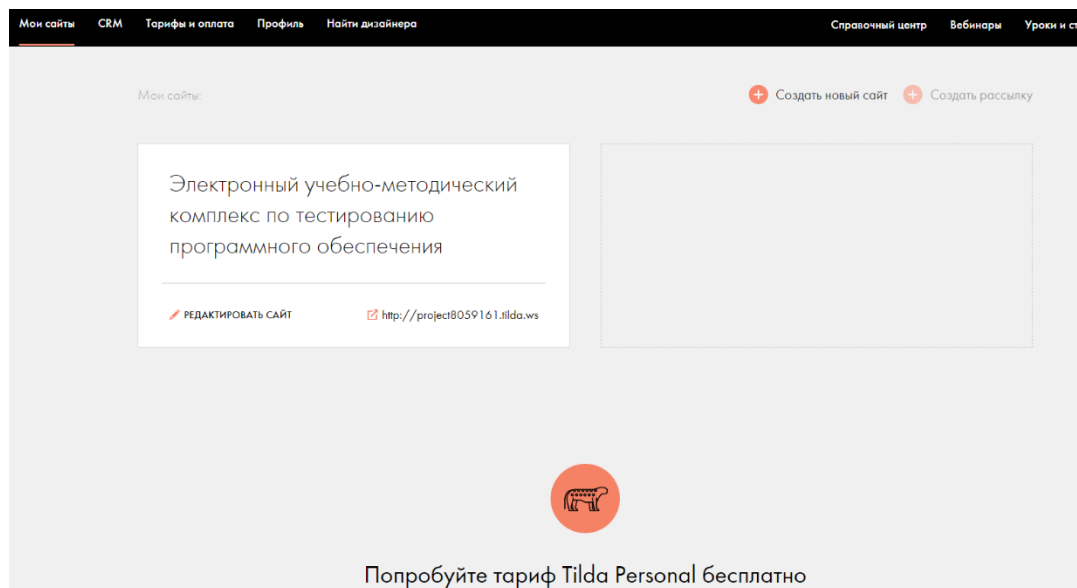


Рисунок 12 – Страница с проектами

- Следующий пункт – это название сайта. При нажатии на него осуществляется переход в раздел со всеми страницами (рисунок 13).

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18



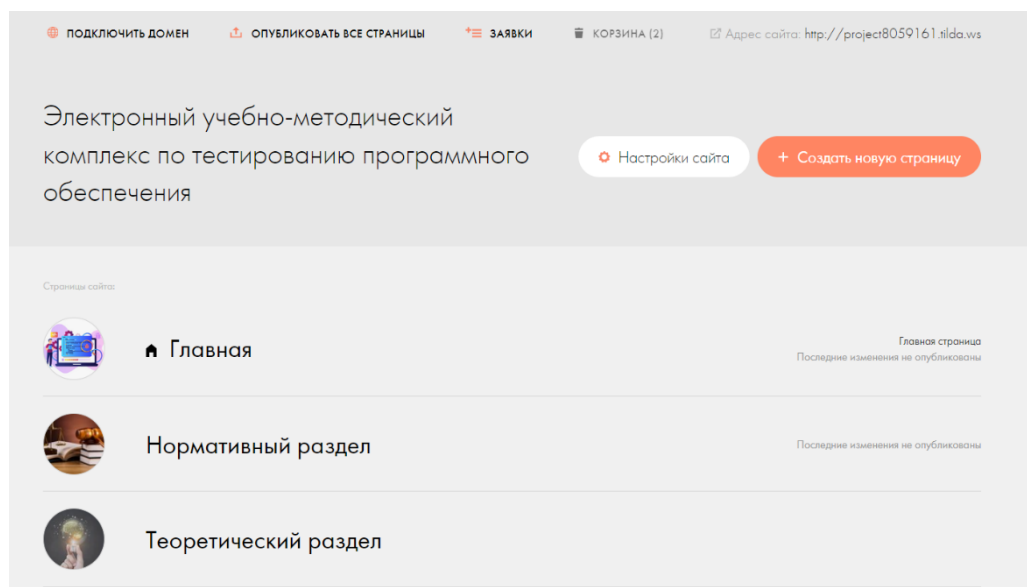


Рисунок 13 – Раздел со всеми страницами сайта

- Далее отображается название открытой страницы сайта. При нажатии на символ «▼» открывается список со всеми страницами сайта (рисунок 14).

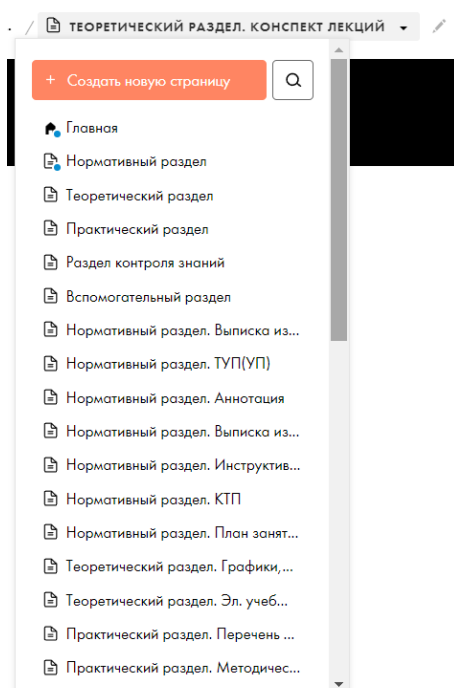


Рисунок 14 – Список всех страниц

Новая страница создаётся при нажатии на кнопку «Создать новую страницу».

В настройке странице (рисунок 15) можно указать заголовок страницы, её описание и адрес:

Рисунок 15 – Настройки страницы

- «Отменить» - отменяет последние изменения страницы.
- «Предпросмотр» - показывает, как будет выглядеть страница на сайте.
- «Опубликовать» - страница публикуется в интернете и создаётся ссылка на сайт (рисунок 16).

Рисунок 16 – Сообщение об успешной публикации страницы

- «Настройки» - основные настройки страницы (рисунок 15)
- «Помощь» - открывает страницу справочного центра (рисунок 17)

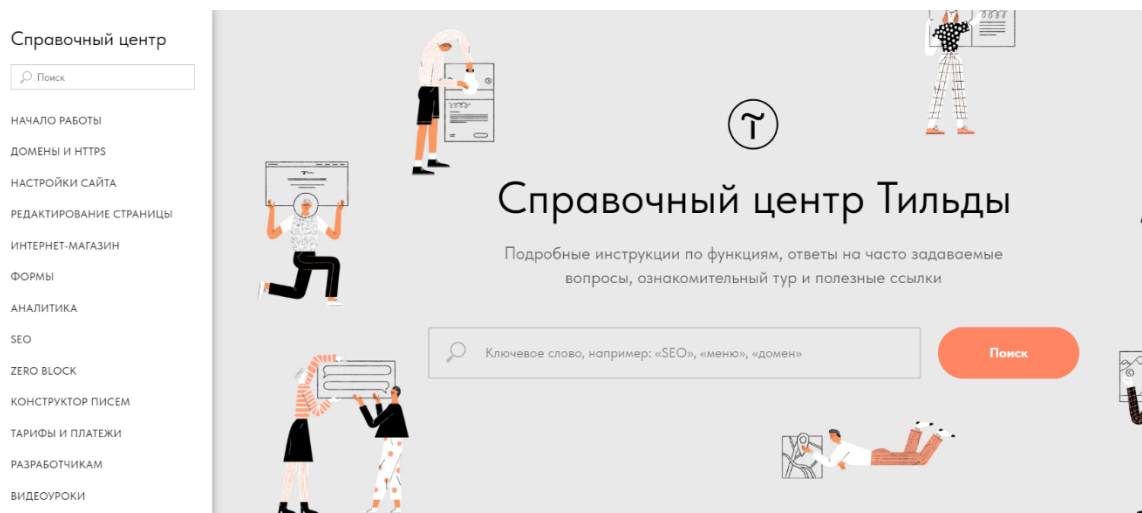


Рисунок 17 – Справочный центр Тильды

- «Ещё» - открывает меню, откуда можно быстро настроить сайт, страницу, шрифт, профиль и прочее (рисунок 18)

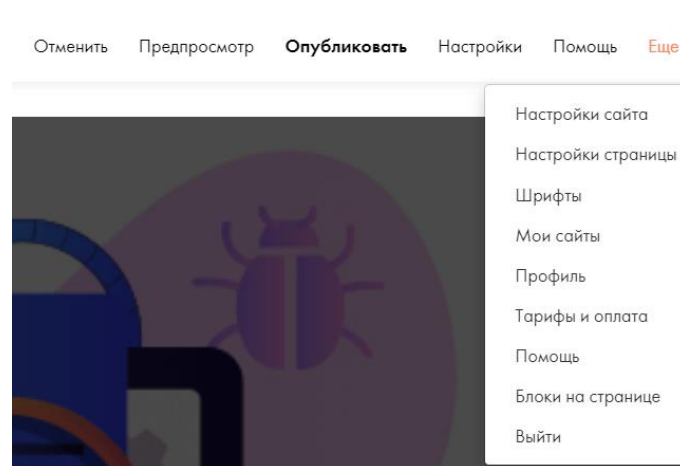


Рисунок 18 – Прочие настройки

Сами страницы сайта состоят из блоков. Чтобы добавить новый блок необходимо либо спуститься в низ страницы и нажать на кнопку «Все блоки» (рисунок 19), либо навести курсор мышки на стык между двумя блоками и нажать на знак «+». В обоих случаях слева откроется «Библиотека блоков» (рисунок 20). Все блоки разбиты на категории.

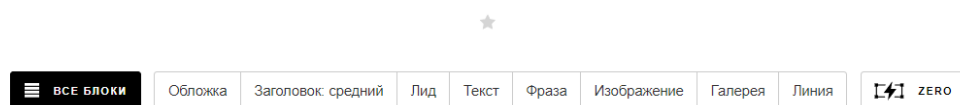


Рисунок 19 – Меню со всеми блоками в конце страницы

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		21

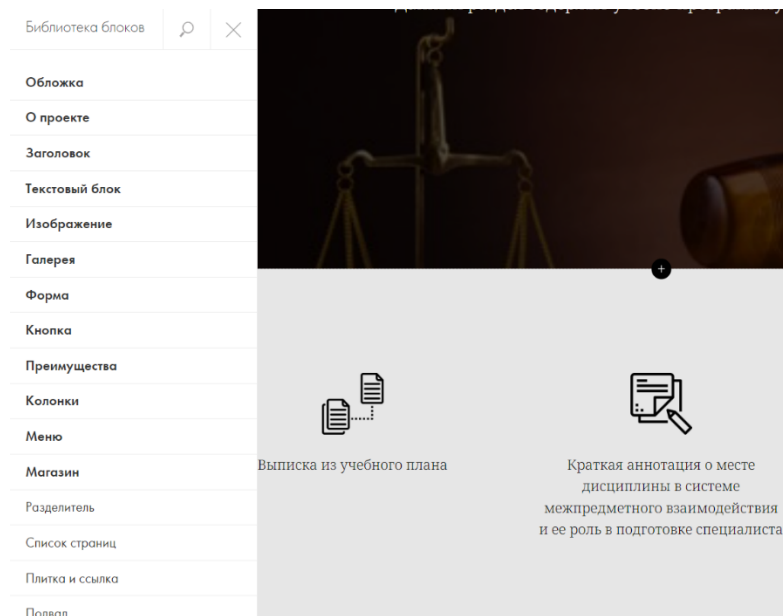


Рисунок 20 – Библиотека блоков

Удобнее всего редактировать блоки с помощью кнопок «Контент» (содержание блоков (текст, изображения, ссылки и прочее)) и «Настройки» (функции, стиль, дополнительные настройки).

На всех страницах есть меню и подвал (рисунок 21,22).



Рисунок 21 – Меню в конструкторе Tilda

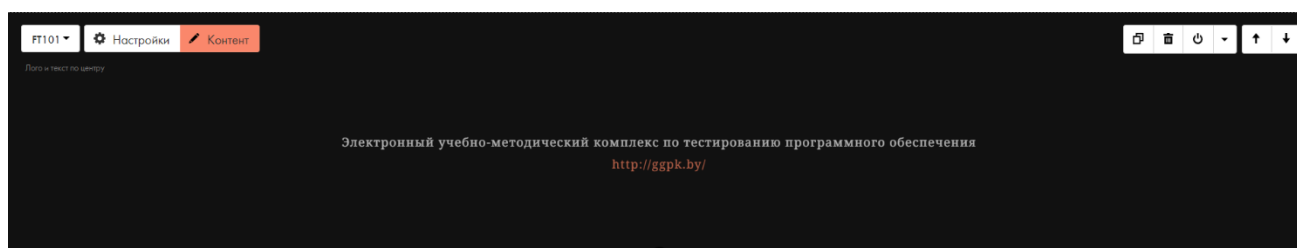


Рисунок 22 – Подвал в конструкторе Tilda

Для меню можно изменить количество пунктов, их название и ссылки, на которые пользователь будет переходить (рисунок 23). Также можно добавить логотип, его заголовок и изображение (рисунок 24).



Для подвала можно поменять заголовок, описание, логотип (рисунок 25)

Сохранить

Сохранить и закрыть

как подвал (footer). Подробнее читайте в нашем [справочном центре](#) ☺

ЗАГОЛОВОК

---

ОПИСАНИЕ

Электронный учебно-методический комплекс по тестированию программного обеспечения  
<http://ggpk.by/>

---

ЛОГОТИП

ТЕКСТ В ЛОГОТИПЕ

---

ИЗОБРАЖЕНИЕ

Загрузить файл

Искать в библиотеке

---

ССЫЛКА

<http://ggpk.by/>

☐ В новом окне
 ☐ Выбрать страницу
 ☐ Выбрать блок

Рисунок 25 – Основные настройки подвала

Для создания страниц с разделами был использован блок «Колонки с иконками» («Все блоки» – «Услуги» – «Колонки с иконками»). (рисунок 26)

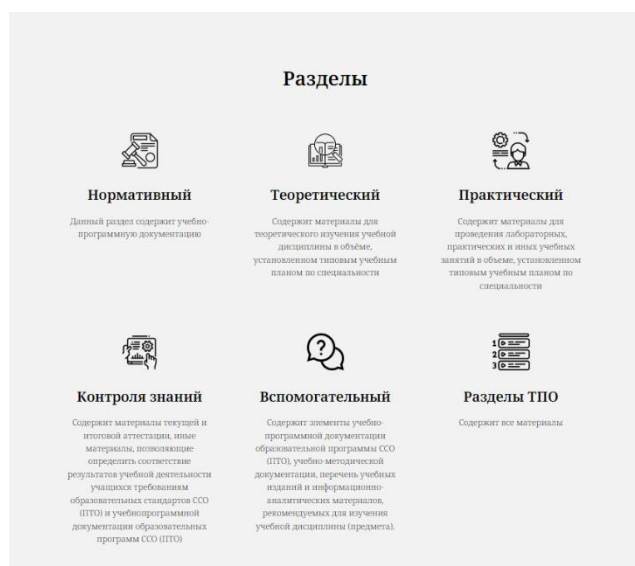


Рисунок 26 – Страница с разделами

Можно изменить заголовок раздела, заголовок карточки, её описание, изображение и ссылку, а также количество карточек (рисунок 27).

Рисунок 27 – Основные настройки карточки

Для подписей файлов был использован «Узкий текстовый блок» («Все блоки» – «Текстовый блок» – «Узкий текстовый блок») (рисунок 28).

Типовая учебная программа по учебной дисциплине  
«Тестирование и отладка программного обеспечения»

 Скачать

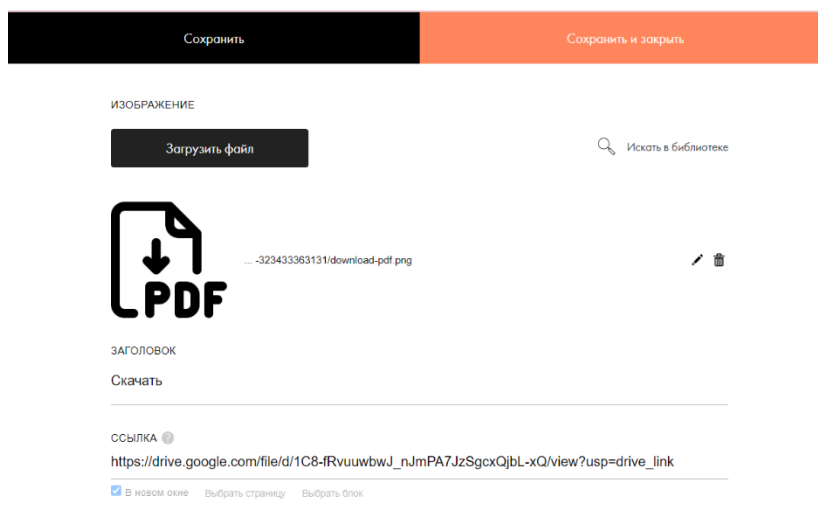
Рисунок 28 – Текст ссылки

Для создания ссылки на документ был использован блок «Ссылка с иконкой» («Все блоки» – Плитка и ссылки – Ссылка с иконкой) (рисунок 29)



## Рисунок 29 - Ссылка

В основных настройках (рисунок 30) можно изменить иконку, текст рядом с ней и ссылку, которая будет открываться при нажатии на этот блок.



## Рисунок 30 – Основные настройки иконки



#### 4 Тестирование

При разработке проекта возникающие ошибки и недоработки были исправлены на этапе реализации проекта. После завершения этапа написания программы было проведено тщательное функциональное и нефункциональное тестирование. Функциональное тестирование должно гарантировать работу всех элементов программы в автономном режиме. Отчёт о результатах тестирования представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Отчёт о результатах тестирования

№ Теста	Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
1	2	3	4	5
1	Проверка запуска сайта	Должна открыться главная страница сайта	Открывается главная страница сайта	Выполнено
2	Проверка перехода по ссылке, размещённой в подвале сайта	При нажатии на ссылку, размещённую в подвале сайта, в новой вкладке должна открываться главная страница сайта Гродненского государственного политехнического колледжа	При нажатии на ссылку, размещённую в подвале сайта, новой вкладке открывается главная страница сайта Гродненского государственного политехнического колледжа	Выполнено
3	Проверка перехода от главной страницы на страницы разделов: 1) нормативного; 2) теоретического; 3) практического; 4) контроля знаний; 5) вспомогательного; 6) «Разделы ТПО»	При нажатии на блок (иконку и/или надпись) раздела должна открываться страница соответствующего раздела	При нажатии на блок раздела открывается страница соответствующего раздела	Выполнено для всех разделов
4	Проверка ссылки «ГТПК» в меню на страницах разделов: 1) нормативного; 2) теоретического; 3) практического; 4) контроля знаний; 5) вспомогательного; 6) «Разделы ТПО»	При нажатии на ссылку «ГТПК» в меню страницы раздела в новом окне должна открываться главная страница сайта Гродненского государственного политехнического колледжа	При нажатии на ссылку «ГТПК» в меню страницы раздела в новом окне открывается главная страница сайта Гродненского государственного политехнического колледжа	Выполнено для всех разделов

№ Теста	Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
1	2	3	4	5
5	Проверка перехода по ссылкам со страницы соответствующего раздела на дочерние страницы этого раздела	При нажатии на иконку раздела должна открыться соответствующая страница	При нажатии на иконку раздела открывается соответствующая страница	Выполнено
6	Проверка перехода от каждой страницы сайта на главную страницу сайта	При нажатии на ссылку «Главная», размещённую в шапке каждой страницы сайта, должна открыться главная страница сайта	При нажатии на ссылку «Главная», размещённую в шапке каждой страницы сайта, открывается главная страница сайта	Выполнено
7	Проверка всех кнопок «Скачать» на страницах сайта	При нажатии на кнопку «Скачать» в новой вкладке должен открываться документ, который можно просмотреть и скачать	При нажатии на кнопку «Скачать» в новой вкладке открывается документ, который можно просмотреть и скачать	Выполнено
10	Проверка перехода от дочерних страниц раздела на страницу соответствующего раздела	При нажатии на кнопку с названием соответствующего раздела на дочерней странице раздела, должна открыться страница этого раздела	При нажатии на кнопку с названием соответствующего раздела на дочерней странице раздела, открывается страница этого раздела	Выполнено
11	Проверка перехода по ссылке с тестом	При нажатии на название теста в новой вкладке должна открываться страница с тестом.	При нажатии на название теста в новой вкладке открывается страница с тестом	Выполнено
12	Проверка заполнения поля «ФИО»	Когда пользователь вводит своё ФИО, оно должно появляться в поле ввода	Когда пользователь вводит своё ФИО, оно появляется в поле ввода	Выполнено
13	Проверка выбора учебной группы	Должна быть возможность выбрать одну из предложенных учебных групп	Есть возможность выбрать одну из предложенных учебных групп	Выполнено
14	Проверка выбора ответа на вопрос с единственным вариантом ответа	В вопросах, где варианты выбора ответа обозначаются кругом, должен	В вопросах, где варианты выбора ответа обозначаются кругом, сохраняется	Выполнено

№ Теста	Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
1	2	3	4	5
		сохраняться только один вариант ответа	только один вариант ответа	
15	Проверка выбора от одного до трёх вариантов ответа включительно на вопросы со множественным выбором ответа	В вопросах, где варианты выбора ответа обозначаются квадратом, должны сохраняться несколько вариантов ответа (от одного до трёх включительно)	В вопросах, где варианты выбора ответа обозначаются квадратом, сохраняются несколько вариантов ответа (от одного до трёх включительно)	Выполнено
16	Проверка выбора всех вариантов ответа на вопрос со множественным выбором ответа	В вопросах со множественным выбором ответа (обозначены квадратом) при выборе всех вариантов должно появиться сообщение «Выберите не более 3-х ответов включительно.»	В вопросах со множественным выбором ответа (обозначены квадратом) при выборе всех вариантов должно появиться сообщение «Выберите не более 3-х ответов включительно.»	Выполнено
17	Проверка заполнения обязательного вопроса, отмеченного «*»	Если не выбран ответ, должно появиться сообщение «Это обязательный вопрос»	Если не выбран ответ, появляется сообщение «Это обязательный вопрос»	Выполнено
18	Проверка кнопки «Отправить»	После нажатия на кнопку «Отправить», тест отправляется, а пользователю отображается полученное количество баллов	После нажатия на кнопку «Отправить», тест отправляется, а пользователю отображается полученное количество баллов	Выполнено
19	Проверка кнопки «Очистить форму»	При нажатии на кнопку «Очистить форму», должно появиться сообщение, что все ответы будут удалены	При нажатии на кнопку «Очистить форму», появляется сообщение, что все ответы будут удалены	Выполнено
20	Проверка кнопки «Просмотреть результат»	При нажатии на кнопку «Просмотреть результат», должна появляться оценка,	При нажатии на кнопку «Просмотреть результат», появляется оценка,	Выполнено

№ Теста	Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
1	2	3	4	5
		полученная за тест и тест, где должно быть отмечено, что на вопрос дан правильный или неправильный ответ	полученная за тест и тест, где отмечено, что на вопрос дан правильный или неправильный ответ	
	Проверка отображения всех изображений на сайте	Отображаются все изображения	Отображаются все изображения	Выполнено
	Проверка шрифтов на всех страницах сайта	Используется шрифт «Noto Serif» 20px, цвет черный	Используется шрифт «Noto Serif» 20px, цвет черный	Выполнено

При тестировании программного продукта, в первую очередь нужно обратить внимание на правильную работу страниц. Показываются ли все изображения, виден ли текст, нет ли лишних пробелов и больших отступов.

В результате проведения тестирования выяснилось, что все требования, предъявляемые к ПП, были разработаны и протестированы. Тесты показали, что все функции работают правильно.

## 5 Руководство пользователя

### 5.1 Общие сведения о программном продукте

Разрабатываемый сайт будет носить название «Электронный учебно-методический комплекс по предмету «Тестирование программного обеспечения»».

Данный программный продукт может использоваться как преподавателями в учебных заведениях для проведения занятий, так и студентами, желающими самостоятельно ознакомиться с тестированием ПО.

Данный программный продукт не требуется в установки на свой персональный компьютер. Для использования данного программного продукта необходимо перейти на сайт <http://project8059161.tilda.ws>.

### 5.2 Инструкция по работе с программой

После перехода по ссылке в браузере открывается главная страницы сайта (рисунок 31).

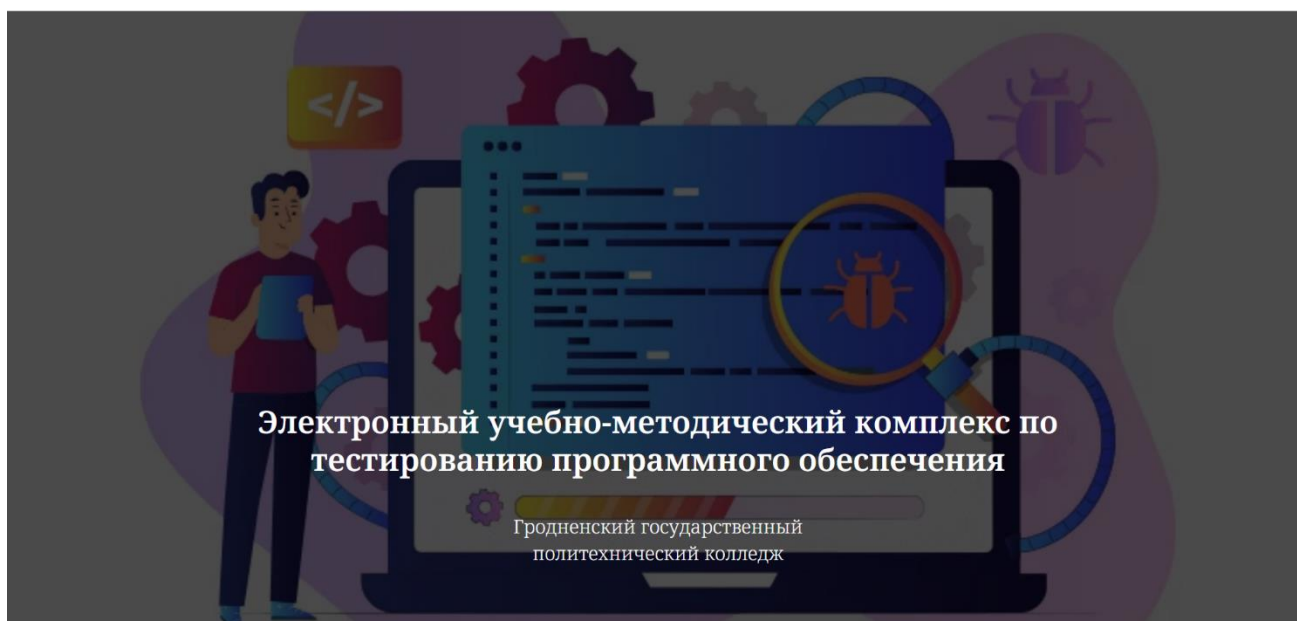


Рисунок 31 – Главная страница

Дальше необходимо промотать вниз, чтобы попасть на страницу с разделами (рисунок 32).

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		31

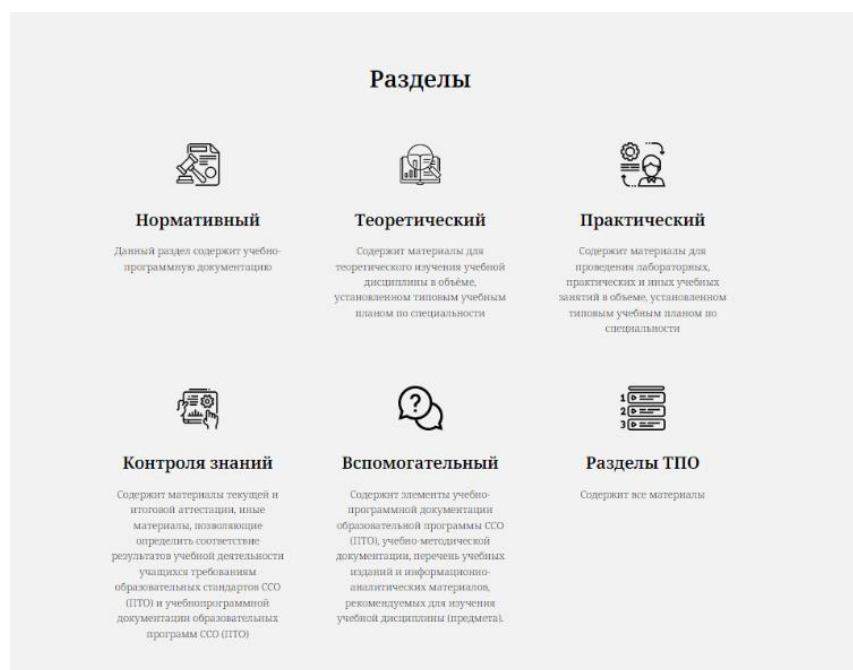


Рисунок 32 – Страница с разделами

Далее можно выбрать один из имеющихся разделов и нажать на него. Тогда открывается страница выбранного раздела (рисунок 33).



Рисунок 33 – Страница нормативного раздела

Дальше необходимо проматывать вниз, чтобы попасть на страницу с разделами (рисунок 34).

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		32



Рисунок 34 – Разделы нормативного раздела

Далее можно выбрать один из имеющихся разделов и нажать на него. Тогда открывается страница выбранного раздела (рисунок 35).

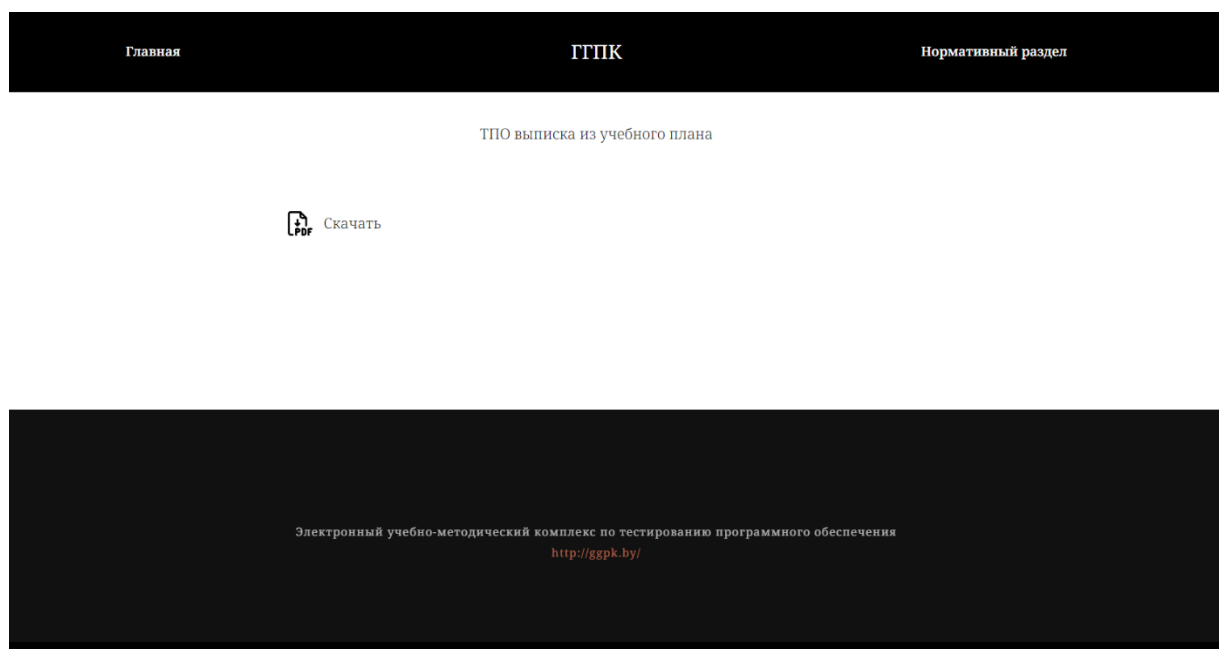


Рисунок 35 – Страница с файлами

Здесь можно просмотреть и скачать предложенный файл, нажав на него (рисунок 36).

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		33





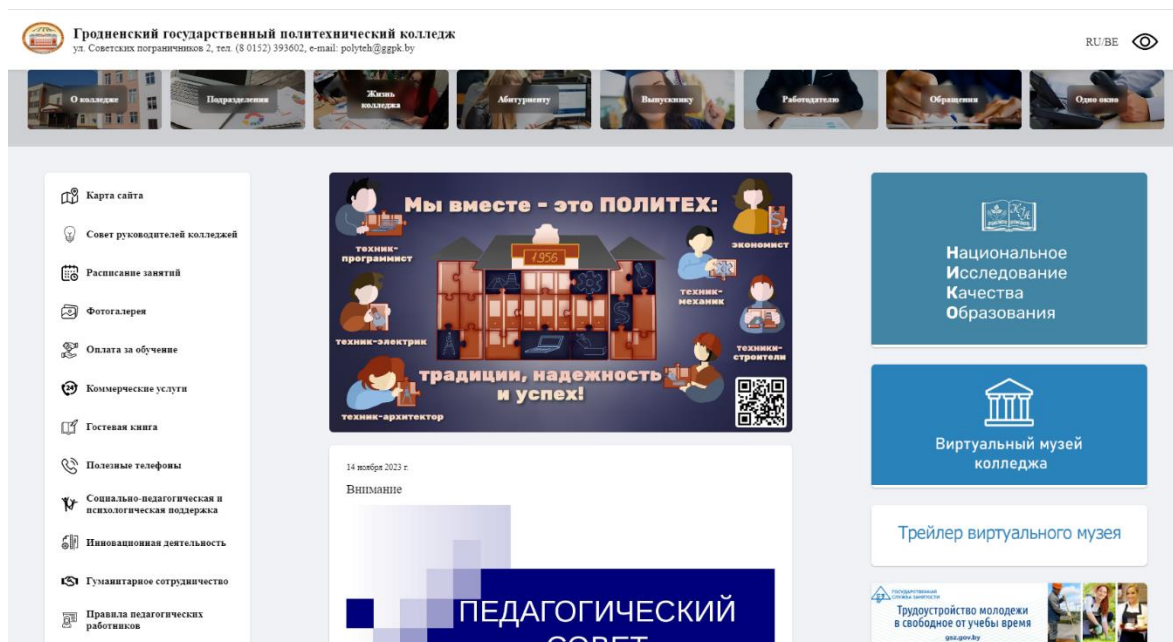


Рисунок 38 – Сайт ГГПК

В низу страницы есть подвал, из которого можно по ссылке «<http://ggpk.by/>» и попасть на сайт Гродненского государственного политехнического колледжа.

В Разделе контроля знаний есть раздел «Материалы тематического контроля результатов учебной деятельности учащихся» (рисунок 39). Если нажать на него, то откроется страница с тестами.

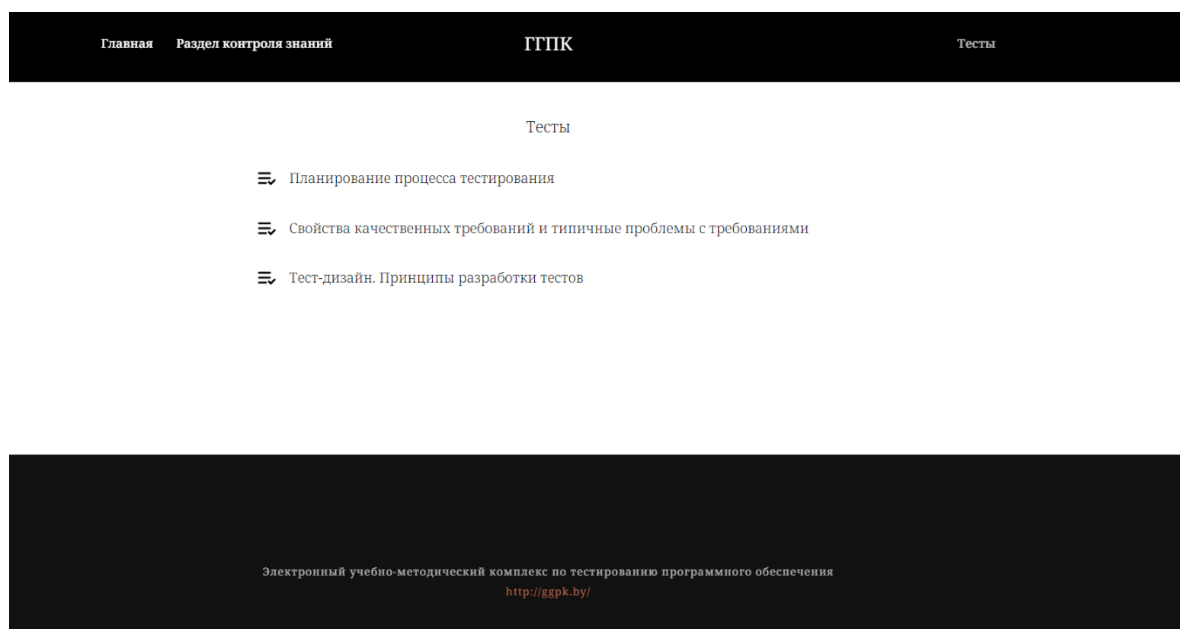


Рисунок 39 – Страница с тестами

Чтобы пройти тест, необходимо нажать на него. Открывается страница с выбранным тестом (рисунок 40)

Свойства качественных требований и типичные проблемы с требованиями

Для повторения теоретического материала используйте книгу Куликова С.С. «Тестирование программного обеспечения».

elvirastupnovic@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

**\*Обязательный вопрос**

Электронная почта \*

☐ Указать в моем ответе адрес электронной почты elvirastupnovic@gmail.com

ФИО \*

Мой ответ

Группа \*

☐ ПЭТ-37

Рисунок 40 – Тест

Далее необходимо заполнить тест: ввести ФИО, группу, ответить на представленные вопросы, после прохождения теста необходимо нажать «Отправить» (рисунок 41) в конце страницы, после отобразится результат.

К типичным **проблемам** с требованиями относится... \* 1 балл

Выберите один или несколько вариантов ответа

☐ Незавершённость

☐ Недвусмысленность

☐ Корректность

☐ Проверяемость

К типичным **проблемам** с требованиями относится... \* 1 балл

Выберите один или несколько вариантов ответа

☐ Недвусмысленность

☐ Некорректность

☐ Непротиворечивость

☐ Атомарность

[Отправить](#) [Очистить форму](#)

Рисунок 41 – Отправка теста

## Заключение

Целью данного проекта на практику являлась разработка электронного учебно-методического комплекса по предмету «Тестирование программного обеспечения».

В программном продукте был реализован простой и интуитивно понятный интерфейс. При разработке были выполнены требования, поставленные в первом и втором разделе документации.

В разработанном ЭУМК реализована работа с файлами как для пользователя, так и для администратора. Пользователь может просматривать материалы лекций, задания практических и лабораторных работ. Администратор в свою очередь может редактировать уже выложенные материалы, добавлять и/или удалять их. А так же он может просматривать информацию, выложенную на сайте.

После и тщательного тестирования сайта были выявлены небольшие ошибки и недоработки, которые в последствии были исправлены:

При реализации программного продукта, были выполнены все условия, поставленные на начальном этапе разработки. Из чего можно сделать вывод, что сайт готов к передаче заказчику и вводу в эксплуатацию.

Так же в процессе создания программного продукта была подготовлена программная документация.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		37

## Список использованных источников

- 1 Справочный центр Тильды - <https://help-ru.tilda.cc/>;
- 2 <https://timeweb.com/ru/community/articles/kak-polzovatsya-tilda>;
- 3 ЭУМК "ТПО" БШ21, СШ22  
(<https://sgkmdl.msu.by/enrol/index.php?id=267>)
- 4 электронные учебно-методические комплексы  
(<https://bsu.by/obrazovanie/informatsiya-dlya-professorsko-prepodavatelskogo-sostava/elektronnye-uchebno-metodicheskie-kompleksy.php>).
- 5 <https://svoemedia.ru/faq/kak-zadat-ssylki#1>

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.19.23	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		38